



## *Remerciements*

*Je remercie dieu le tout puissant qui m'a donné la force d'achever ce travail, nous désirons aussi exprimer notre profonde gratitude.*

*A mon promoteur Mr.Kelánemar pour avoir accepté de me diriger patiemment, pour son soutien constant pendant la rédaction de cette mémoire, mais aussi pour sa disponibilité et sa générosité exceptionnelles.*

*A monsieur Besbací et Salhí Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury et qui ont examiné mon mémoire.*

*A monsieur Berkani Ahmed cherif directeur de l'unité d'élevage de poulet de chair à Berrouaghía ,monsieur Allèle et le docteur Hadjer qui m'ont donné la chance pour bien étudier ,et développer mes connaissances sur l'élevage de poulet de chair ,et qu'ils trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements.*

## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail*

*A mes parents qui m'ont toujours poussé et motivé dans mes études. Cette mémoire représente donc l'aboutissement du soutien et des encouragements qu'ils m'ont prodigués tout au long de ma scolarité.*

*A mon petit frère Abed El Rahim et mes sœurs Samah et wissem pour tous leur encouragements.*

*A la mémoire de ma sœur Sabrina*

*A mes collègues et mes amies : Lamia, Djamila, Saïda, Samia, Khadija, Maria, Asmaa et faïza*

*A tous ceux qui me sont chers et que je n'ai pas cité.*

*A mes professeurs et maîtres, merci pour votre confiance et votre enseignement.*

*Aux étudiants de sciences vétérinaires (Promotion 2015-2016).*

## RESUME

La réussite d'élevage de poulet de chair nécessite un suivi continu et régulier pendant toute la période d'élevage tout en tenant compte des facteurs qui peuvent influencer sur les bonnes performances.

Notre étude réalisée au sein de l'unité de l'O.R.A.C de la région de Berrouaghia wilaya de Médéa montre le non-respect de la conduite d'élevage ce qui influe sur les performances de production des élevages.

D'après nos résultats, Il ressort que :

- ✓ Un taux élevé de mortalité (**11.64 %**) qui est largement supérieur aux normes (**5 %**).
- ✓ Un indice de consommation de (**2.4**) qui est dans les normes (**2 -2.5**)
- ✓ un Gain quotidien moyen de (**37.17 g/j**) qui est faible par rapport aux normes de la souche (**50 g/j**)

**Mots clés** : poulet de chair, les performances de production, taux de mortalité, alimentation, poids

## ملخص

يتطلب نجاح تربية الدجاج اللحم الرصد المستمر و المنتظم طوال فترة التربية مع الاخذ بعين الاعتبار العوامل التي يمكن ان تؤثر على الاداء الجيد.

دراستنا التي انجزت في وحدة اوراك في منطقة البرواقية ولاية المدية تظهر فشل في مسار التربية مما اثر على اداء الانتاج الحيواني.

ومن خلال النتائج المتحصل يظهر ان :

-نسبة الوفيات ( 11.61 % ) اعلى بكثير من مستوى ( 5 % )

-نسبة الكفاءة الغذائية 2.4 % هي في المقاييس ( 2-2.5 ).

-متوسط الزيادة اليومية في الوزن ( 37.17 غ/اليوم), وهي نسبة منخفضة مقارنة مع الظروف المثالية للسلالة (50 غ/اليوم)

**كلمات البحث :** الدجاج اللحم , اداء الانتاج , معدل الوفيات , النظام الغذائي , الوزن.

## Abstract

The breeding of broiler success requires continuous and regular monitoring throughout the rearing period while taking into account factors that can influence the good performance.

our study within the unity O.R.A.C of the region Berrouaghia Medea shows the failure of the conduct of breeding which affects livestock production performance.

According to our results It is apparent :

- ✓ A mortality rate of 11.61 % which is well above the standard.
- ✓ A feed efficiency of 2.4 is in the standards (2-2.5)
- ✓ An average daily gain of 37.17 g/d, which is slow by the standards of the strain (50g/day).

**Key words :** broiler , production performance, mortality rates ,diet ,weight.

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Normes des équipements.....	05
<b>Tableau 2</b> : Protocole de désinfection.....	06
<b>Tableau 3</b> : Normes de densité.....	09
<b>Tableau 4</b> : Normes de température en élevage du poulet.....	10
<b>Tableau 5</b> : Représentation des aliments pour le poulet de chair.....	12
<b>Tableau 6</b> : Besoins en énergétiques, en protéines et en minéraux de poulet de chair.....	12
<b>Tableau 7</b> : Apports recommandés en vitamines dans l'alimentation de poulet de chair.....	13
<b>Tableau 8</b> : Besoins en oligo-éléments.....	13
<b>Tableau 9</b> : Les volumes d'eau consommée pour le poulet de chair.....	14
<b>Tableau 10</b> : Propriétés des différents types de vaccins.....	15
<b>Tableau 11</b> : Plan de vaccination.....	15
<b>Tableau 12</b> : composition d'aliment complet supplémenté vitaminé.....	29
<b>Tableau 13</b> : Protocole sanitaire appliqué.....	32
<b>Tableau 14</b> : la mise en place du premier élevage.....	34
<b>Tableau 15</b> : la mise en place du deuxième élevage.....	34
<b>Tableau 16</b> : programme de vaccination.....	35
<b>Tableau 17</b> : Les valeurs de la température enregistrée durant la période d'élevage.....	36
<b>Tableau 18</b> : présentation de la mortalité prévue, la mortalité cumulée et l'expression en % de mortalité en fonction de l'âge (1 <sup>er</sup> élevage).....	37
<b>Tableau 19</b> : présentation de la mortalité prévue, la mortalité cumulée et l'expression en % de mortalité en fonction de l'âge (2 <sup>ème</sup> élevage).....	38
<b>Tableau 20</b> : consommation d'aliment dans le premier élevage.....	39
<b>Tableau 21</b> : Consommation d'aliment dans le deuxième élevage.....	40
<b>Tableau 22</b> : Gain de poids dans les deux élevages (1 <sup>er</sup> au 56 <sup>ème</sup> jours).....	41

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments.....	02
<b>Figure 2</b> : Les différents types de mangeoires selon l'âge.....	04
<b>Figure 3</b> : Les différentes types d'abreuvoirs selon l'âge.....	04
<b>Figure 4</b> : Emplacement de la garde.....	08
<b>Figure 5</b> : Observations des poussins.....	08
<b>Figure 6</b> : ventilation dynamique ou ventilation naturelle par dépression.....	11
<b>Figure 7</b> : Suffusions et hémorragies multifocales sévères des proventricules.....	16
<b>Figure 8</b> : Maladie de Gomboro : hémorragie punctiforme des muscles pectoraux.....	17
<b>Figure 9</b> : Dépôt d'urate dans les reins lors de la maladie de Gomboro.....	18
<b>Figure 10</b> : Hypertrophie bursique (oedème) en phase aiguë de la maladie de Gomboro.....	18
<b>Figure 11</b> : présence de pétéchies dans la trachée lors de bronchite infectieuse.....	19
<b>Figure 12</b> : Néphrites du poulet à (bronchite infectieuse.....	19
<b>Figure 13</b> : Le foie présentant une teinte bronzée caractéristique de la salmonellose (typhose).....	21
<b>Figure 14</b> : Colibacillose chronique : dépôt de fibrine jaunâtre en « omelette » dans les sacs aériens avec poumons hépatisés.....	22
<b>Figure 15</b> : Lésions d'aérosacculite (flèche) observées chez un poulet infecté expérimentalement par <i>M. gallisepticum</i> .....	24
<b>Figure 16</b> : Tarse volumineux (à droite) expérimentalement observé chez un poulet infecté par <i>M. synoviae</i> , à comparer avec un tarse normal (à gauche).....	24
<b>Figure 17</b> : Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet.....	27
<b>Figure 18</b> : Mangeoire du 1 <sup>er</sup> âge.....	30
<b>Figure 19</b> : Mangeoire du 2 <sup>ème</sup> âge.....	30
<b>Figure 20</b> : Abreuvoir 1 <sup>er</sup> âge.....	30

<b>Figure 21</b> : Abreuvoir 2 <sup>ème</sup> âge.....	30
<b>Figure 22</b> : Une éleveuse à gaz.....	31
<b>Figure 23</b> : Thermomètre « mini-maxi ».....	31
<b>Figure 24</b> : Extracteur d'air.....	31
<b>Figure 25</b> : les différents types d'éclairage naturel et artificiel.....	32
<b>Figure 26</b> : Courbe de mortalité du premier élevage.....	38
<b>Figure 27</b> : Courbe de mortalité du deuxième élevage.....	39
<b>Figure 28</b> : Courbe de consommation de l'aliment dans le premier élevage.....	40
<b>Figure 29</b> : Courbe de consommation de l'aliment dans le deuxième élevage.....	41

<b>% :</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>BI :</b>	<b>Bronchite infectieuse</b>
<b>C° :</b>	<b>Degrés Celsius</b>
<b>Cm :</b>	<b>Centimètre</b>
<b>g/j :</b>	<b>gramme par jour</b>
<b>g /sujet / j :</b>	<b>Gramme par sujet par jour</b>
<b>GQM :</b>	<b>Gain quotidien moyen</b>
<b>IC :</b>	<b>Indice de consommation</b>
<b>INMV :</b>	<b>Institut nationale des maladies de volailles</b>
<b>ISA :</b>	<b>Institut de sélection avicole</b>
<b>Kcal :</b>	<b>Kilo calorie</b>
<b>Kg :</b>	<b>Kilogramme</b>
<b>kg/m<sup>2</sup> :</b>	<b>Kilogramme par mètre carré</b>
<b>L :</b>	<b>Litre</b>
<b>M :</b>	<b>Mètre</b>
<b>MRC :</b>	<b>Maladie respiratoire chronique</b>
<b>ND :</b>	<b>New Castle disease (maladie de new</b>
<b>O.R.A.C :</b>	<b>Castle)</b>
<b>Ppm :</b>	<b>Office régional de l'aviculture du centre</b>
<b>S/m<sup>2</sup> :</b>	<b>Partie par million</b>
<b>TM :</b>	<b>Sujet par mètre carré</b>
<b>U.A.B :</b>	<b>Taux de mortalité</b>
<b>UI/kg :</b>	<b>Unité d'Aliment de Bétail</b>
	<b>Unité internationale par kilogramme</b>

## Liste des abréviations

# Sommaire

INTRODUCTION.....	01
-------------------	----

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

### CHAPITRE I :Gestion d'élevage de poulet de chair

<b>I. batiment d'élevage.....</b>	<b>02</b>
<b>I.1</b> Implantation.....	02
<b>I.2</b> Conception.....	02
<b>I.3</b> Construction.....	03
<b>I.3.1</b> Materiel.....	03
• Le mur.....	03
• Le sol.....	03
• Le toit.....	03
• Les portes.....	03
• Les fenetres.....	03
<b>I.4</b> Materiel et equipement du batiment d'élevage.....	04
<b>I.4.1</b> Mangeoires.....	04
<b>I.4.2</b> Abreuvoirs.....	04
<b>I.4.3</b> Matériel de chauffage.....	05
<b>II. Conduite d'élevage.....</b>	<b>06</b>
<b>II.1</b> Préparation du batiment d'élevage.....	06
<b>II.1.1</b> Le nettoyage et la désinfection.....	06
<b>II.1.2</b> Le vide sanitaire.....	06
<b>II.2</b> Aménagement des aires de démarrage.....	07
<b>II.2.1</b> Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins.....	07
<b>II.2.2</b> Réception des poussins.....	07
<b>III. Normes d'élevages.....</b>	<b>09</b>
<b>III.1</b> Densité.....	09
<b>III.2</b> Chauffage.....	09
<b>III.3</b> Température.....	10

<b>III.4</b>	Ventilation.....	10
<b>III.4.1</b>	Ventilation statique ou naturelle.....	10
<b>III.4.2</b>	Ventilation dynamique.....	11
<b>III.5</b>	Litière.....	11
<b>III.6</b>	Hygrométrie.....	11
<b>III.7</b>	Eclairage.....	12
<b>III.8</b>	Alimentation et abreuvement.....	12
<b>III.8.1</b>	Alimentation.....	12
<b>III.8.1.1</b>	Présentation de l'aliment .....	12
<b>III.8.1.2</b>	Les besoins nutritifs de poulet de chair.....	12
<b>III.8.1.3</b>	Besoins de protection (vitamines).....	13
<b>III.8.1.4</b>	Besoins en oligo-éléments.....	13
<b>III.8.1.5</b>	Indice de consommation.....	14
<b>III.8.2</b>	Abreuvement.....	14
<b>IV</b>	<b>Prophylaxie</b> .....	14
<b>IV.1</b>	Prophylaxie sanitaire.....	14
<b>IV.2</b>	Prophylaxie médicale.....	14
<b>IV.2.1</b>	Chimioprévention.....	14
<b>IV.2.2</b>	La vaccination.....	15
•	Les vaccins et programme de vaccination.....	15
<b>CHAPITRE II : Les pathologies les plus rencontrées en élevage de poulet de chair</b>		
<b>I</b>	<b>Les maladies virales</b> .....	16
<b>I.1</b>	La maladie de New Castle.....	16
<b>I.1.1</b>	Agent pathogène et espèces affectés.....	16
<b>I.1.2</b>	Symptômes.....	16
<b>I.1.3</b>	Lésions.....	16
<b>I.1.4</b>	Diagnostic.....	16
<b>I.1.5</b>	Traitement.....	17
<b>I.1.6</b>	Prophylaxie.....	17
<b>I.2</b>	La maladie de Gomboro.....	17
<b>I.2.1</b>	Agent pathogène et espèces affectés.....	17
<b>I.2.2</b>	Symptômes.....	17

<b>I.2.3</b> Lésions.....	17
<b>I.2.4</b> Diagnostic.....	18
<b>I.2.5</b> Traitement.....	18
<b>I.2.6</b> Prophylaxie.....	18
<b>I.3</b> La bronchite infectieuse.....	19
<b>I.3.1</b> Agent pathogène et espèces affectés.....	19
<b>I.3.2</b> Symptômes.....	19
<b>I.3.3</b> Lésions.....	19
<b>I.3.4</b> Diagnostic.....	20
<b>I.1.5</b> Traitement.....	20
<b>I.1.6</b> Prophylaxie.....	20
<b>II. Les maladies bactériennes.....</b>	<b>21</b>
<b>II.1</b> Les salmonelloses.....	21
<b>I.2.1</b> Agent pathogène et espèces affectés.....	21
<b>I.2.2</b> Symptômes.....	21
<b>I.2.3</b> Lésions.....	21
<b>I.2.4</b> Diagnostic.....	22
<b>I.2.5</b> Traitement.....	22
<b>I.2.6</b> Prophylaxie.....	22
<b>II.2</b> Les Colibacilloses.....	22
<b>II.2.1</b> Agent pathogène et espèces affectés.....	22
<b>II.2.2</b> Symptômes.....	22
<b>II.2.3</b> Lésions.....	22
<b>II.2.4</b> Diagnostic.....	23
<b>II.2.5</b> Traitement.....	23
<b>II.2.6</b> Prophylaxie.....	23
<b>II.3</b> Les mycoplasmoses.....	23
<b>II.3.1</b> Agent pathogène et espèces affectés.....	23
<b>II.3.2</b> Symptômes.....	23
<b>II.3.3</b> Lésions.....	23
<b>II.3.4</b> Diagnostic.....	24

<b>II.3.5</b> Traitement.....	25
<b>II.3.6</b> Prophylaxie.....	25
<b>III. Les maladies parasitaires.....</b>	<b>26</b>
<b>III.1</b> Les coccidioses.....	26
<b>III.1.1</b> Agent pathogène et espèces affectés.....	26
<b>III.1.2</b> Symptômes.....	26
<b>III.1.3</b> Lésions.....	26
<b>III.1.4</b> Diagnostic.....	27
<b>III.1.5</b> Traitement.....	27
<b>III.1.6</b> Prophylaxie.....	27
<b>PARTIE EXPERIMENTALE</b>	
<b>I PROBLEMATIQUE.....</b>	<b>28</b>
<b>II OBJECTIF.....</b>	<b>28</b>
<b>III Methodes et matériels.....</b>	<b>28</b>
<b>III.1</b> Méthodes.....	28
<b>III.2</b> Matériels.....	28
<b>1.</b> Présentation du lieu expérimental.....	28
<b>2.</b> Construction de matériel.....	28
<b>2.1</b> Bâtiment et son équipement.....	28
<b>2.1.1</b> Pédiluve.....	29
<b>2.1.2</b> Système d'alimentation.....	29
<b>2.1.2.1</b> Système de distribution d'aliment.....	29
<b>2.1.2.2</b> compositions d'aliment.....	29
<b>2.1.2.3</b> Mangeoires.....	30
<b>2.1.3</b> Système d'abreuvement.....	30
<b>2.1.3.1</b> Système d'adduction et de distribution d'eau.....	30
<b>2.1.3.2</b> Abreuvoirs.....	30
<b>2.1.4</b> Chauffage.....	30
<b>2.1.5</b> Température.....	31
<b>2.1.6</b> Système d'humidification.....	31
<b>2.1.7</b> Système de ventilation.....	31
<b>2.1.8</b> Système d'éclairage.....	32

<b>2.2</b> Conduite d'élevage.....	32
<b>2.2.1</b> Mesures sanitaires.....	32
<b>2.2.2</b> Période d'élevage.....	33
<b>2.2.2.1</b> Avant l'arrivée des poussins.....	33
<b>2.2.2.2</b> La mise en place des poussins.....	33
<b>2.2.2.3</b> Abreuvement.....	34
<b>2.2.2.4</b> Alimentation.....	35
<b>2.2.2.5</b> Contrôle de poids.....	35
<b>2.2.2.6</b> Programmes de vaccination.....	35
<b>3.</b> Souche.....	35
<b>IV. RESULTATS</b> .....	36
<b>IV.2</b> Mortalité.....	37
<b>IV.3</b> Consommation d'aliment.....	39
<b>IV.4</b> détermination du poids par sujet en fonction de l'âge.....	41
<b>IV.5</b> Gain moyen quotidien.....	42
<b>IV.6</b> Indice de consommation.....	42
<b>V. DISCUSSION</b> .....	43
<b>V.5</b> Température.....	43
<b>V.6</b> Consommation de l'aliment.....	43
<b>V.7</b> L'indice de consommation.....	43
<b>V.8</b> Gain de poids.....	43
<b>V.9</b> Mortalité.....	43
<b>CONCLUSION</b>	
<b>RECOMMANDATION</b>	
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	

# **INTRODUCTION**

## Introduction

L'aviculture est caractérisée par une grande diversité de types de production et d'espèces élevées chaque espèce a ses normes d'élevage, ses particularités comportementales, alimentaires, ou pathologiques.

L'élevage du poulet de chair, a été souvent utilisé pour répondre aux besoins croissants en protéines animales de plusieurs pays en voie de développement, telle que l'Algérie qui produit annuellement environ 460.000 tonnes de viandes blanches dont la consommation actuelle est de l'ordre de 12 kg/habitant/an Selon la ministère de l'agriculture en 2015

D'ailleurs selon la même source 9115 éleveurs pratiquent l'élevage de poulet de chair **(Anonyme 1,2015)**

Cependant, cet élevage présente de multiple contrainte dont le plus important est le non-respect des paramètres zootechniques au sein des élevages.

Pour cela, notre étude visera à étudier d'une manière générale les conditions d'élevages dont l'objectif consiste à déterminer les facteurs qui peuvent interférer sur les performances de poulet de chair ainsi de corriger les défaillances rencontrés.

Notre étude comporte deux parties :

Une partie bibliographique qui consiste sur l'étude des différents paramètres zootechniques ainsi que la conduite d'élevage suivie de l'étude des pathologies les plus rencontrés durant la période d'élevage.

Une partie expérimentale est consacrée pour l'étude pratique de suivi de deux bandes d'élevages et les comparer avec les normes afin de déterminer le niveau d'élevage

**PARTIE**

**BIBLIOGRAPHIQUE**

# CHAPITRE I

## Chapitre I : Gestion d'élevage du poulet de chair

### I Bâtiment d'élevage :

L'élevage doit être le plus éloigné possible de tout autre élevage avicole. Chaque phase de production devrait se faire en bande unique (un seul âge et une seule souche par ferme) afin de respecter la règle d'or « tout plein-tout vide » («all in-all out ») (**Guerder, 2002**)

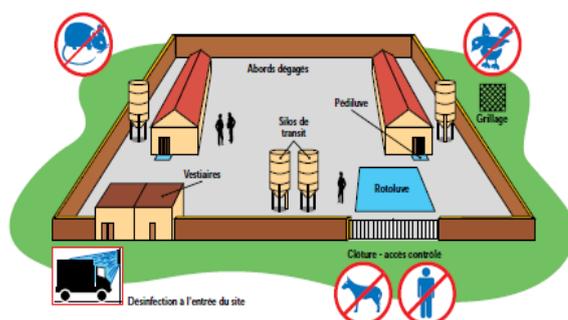
#### I.1 Implantation :

Elle nécessite de tenir compte des possibilités d'approvisionner le bâtiment en eau et en énergie et de s'assurer d'une bonne accessibilité pour les livraisons (aliments, litières....) et les enlèvements (volailles, fumiers...) (**Leroy et al, 2003**), recommandent d'éviter les terrains humides et de choisir un endroit abrité contre le vent et d'accès facile.

#### I.2 Conception :

La conception du bâtiment doit permettre d'empêcher la chaleur d'entrer mais aussi d'évacuer la chaleur du bâtiment. Ainsi, une isolation des murs et du toit sera effectuée, ce dernier sera recouvert par des matériaux réfléchissant et conçu de façon par des matériaux réfléchissant et conçu de façon à ce qu'il déborde pour aménager une zone d'ombre sur le mur, car un mur à l'ombre reçoit 30 % de chaleur radiante en moins qu'un mur au soleil. Aussi, des ventilateurs et de lanterneaux seront installés.

La largeur du bâtiment souhaitée 12m, ne pas dépasser 15 m avec une hauteur des parois latérales 2.50 à 2.70m (**Bouzouaia , 2005**).



**Figure 1 : Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments (Hubbard, 2006)**

### **I.3 Construction :**

#### **I.3.1 matériel de construction :**

- **Le mur :**

Il faut préférer ceux fabriqués en plaques métalliques doublées entre elles un isolant ou en parpaing (construction solide et isolante). on utilise aussi, le bois, le contreplaqué, le ciment, le béton, et le fibrociment (**Alloui ,2006**)

- **Le sol :**

Il doit être solide, imperméable, en ciment qui est mieux que la terre battue, pour faciliter le nettoyage et la désinfection et permettre une lutte plus facile contre les rongeurs, et protéger la litière contre l'humidité et la chaleur. Cette isolation sera faite par une semelle en gros cailloux de 30 à 35 cm soulevé par rapport au niveau du terrain. On pose ensuite le sol lui-même en ciment ou en terre battue. Le bois est réservé aux installations en étages (**Belaid, 1993**).

- **Le toit :**

Le toit sera en éternit ondulé ou de préférence en tôle d'aluminium le toiture doit être en pente, pour les bâtiments dépassant 8 mètres, prévoir un toit à double pente avec lanterneau ou mieux en toit d'aluminium de préférence double à l'intérieur soit par un fauxplafond constitué d'un matériau lisse imperméable à l'eau et bien isolant (liège, bois). Soit par des sous toitures en amiante, ciment avec intercalaire de laine minérale, soit par des sous toitures en résine expansée (**Laouer ,1987**).

- **les portes :**

Le poulailler doit comporter deux portes sur la façade de sa longueur, ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engrins (tracteurs, remorques .....)  
Lors du nettoyage en fin de bande .Certains auteurs préconisent des portes de 2m de longueur, et de type 3 m de largeur en deux vantaux (**Pharmavet ,2000**).

- **Les fenêtres :**

Les fenêtres assurant la ventilation sont situées sur les deux (2) longueurs du poulailler et doivent occuper  $1/10^{\text{ème}}$  de la surface du sol donc la surface totale doit représenter le un dixième de la surface totale du sol.

Leur ouverture doit être réglable et leur visage réalisé en verre matériau plus facile à nettoyer que les matériaux synthétiques (**Laouer ,1987**).

Disposition : à 0.5m du sol en zones chaudes et 0.8-1 m du sol en zones froides.

(**Cirad -Gret ,2006**).

#### **I.4 Matériel et équipement du bâtiment d'élevage :**

##### **I.4.1 Mangeoires :**

Il existe différents types de mangeoires :

- Mangeoire allongée : 2.5 cm/ volaille.
- Mangeoire ronde : 1/40 volaille (**FAO ,2004**)



nourrissant  
sur un mangeoire linéaire  
(2<sup>ème</sup> âge)



Mangeoire  
à trémie métallique  
(2<sup>ème</sup> âge)



Poulets Mangeoire en assiettes  
(1<sup>ère</sup> âge)

**Figure 2** : les différents types de mangeoires selon l'âge (**Anonyme 2**)

##### **I.4.2 Abreuvoirs :**

On distingue deux types d'abreuvoirs :

- Les manuels - siphoniques (10 à 40 litres).
- Les abreuvoirs automatiques qui sont de deux sortes : soit linéaires à niveau constant, ou bien ronds suspendus (**ITAVI, 2001**)



Abreuvoir rond ( 1<sup>ère</sup> âge)      Abreuvoir sphoïde ( 2<sup>ème</sup> âge)      Abreuvoirs linéaire ( goutte à goutte) ( 2<sup>ème</sup> âge)

**Figure 3** : les différentes types d'abreuvoirs selon l'âge (Hubbard / Alger , le 06 mai 2005).

#### I.4.3 matériel de chauffage :

Les systèmes de chauffage suivant sont disponibles :

- **Chauffage à air pulsé** : Ces chauffages doivent être placés là où le mouvement de l'air est suffisamment lent pour assurer le chauffage maximum de celui-ci, généralement dans le milieu du bâtiment. Ces chauffages devront être placés à une hauteur de 1,4 à 1,5 m du sol, une hauteur qui ne crée pas de courants d'air sur les poussins.
- **Radiant** : Le chauffage radiant est utilisé pour chauffer la litière. Ce type de système permet aux poussins de trouver leur zone de confort. L'eau et l'aliment doivent être situés au même endroit.
- **Chauffage par le sol** : Ce système est utilisé avec de l'eau chaude qui circule dans des tuyaux situés dans le ciment du sol du bâtiment. L'échange de chaleur avec le sol chauffe la litière et la zone de démarrage (Cobb,2008)

**Tableau 1** : normes des équipements (Triki- Yamani ,2007).

Nature de l'équipement	Type	Capacité	Normes
Abreuvoirs	Siphonide	2 litres, 3 litres	1/100 sujets
	Pipette	-	1/12 Poussins 1/8 sujets Adultes
	Linéaire	1 m, 2m (double face)	2.5 cm/sujet
Mangeoires	Trémie	25-30 kg	1/30 sujets * 1/60-70 sujets **
	Linéaire	1 m- 2m (double face)	4 cm /sujets
	Chaine	-	15m /1000 sujets* 25m /1000 sujets **
Eleveuse	Radiant	2200 à 2600 Kcal	1/600 sujets
	Cloche	1400 Kcals	

Lumière	Incandescence		5Watts/m à1.5 m
	Néon		1Watt /m à 2-2.2m

\* zone chaude

\*\* zone tempérée

## II Conduite d'élevage :

En élevage avicole, la pratique de la bande unique (un seul âge et une seule souche par ferme) de façon à respecter le système <<tout plein - tout vide>> constitue la règle d'or de l'élevage (Anonyme 3 , 2005)

### II.1 Préparation du bâtiment d'élevage :

#### II.1.1Le nettoyage et la désinfection :

Le nettoyage et la désinfection des poulaillers, de leurs annexes ainsi que leurs abords et voies d'accès sont indispensables entre chaque lot pour assurer une bonne qualité sanitaire des produits de l'élevage, et améliorer sa rentabilité(hubbard ,2006).

#### II.1.2 Le vide sanitaire :

Il doit durer approximativement 15 jours : c'est le temps de séchage du bâtiment, qui peut être amélioré par le chauffage, accompagné d'une désinsectisation supplémentaire si nécessaire(Guérin et al, 2011).

**Tableau n°2 : Protocole de désinfection (laboratoires Sogenal, 2005).**

<b>PROTOCOLE SANITAIRE DES LE DEPART DES ANIMAUX</b>	
1) DESINSECTISATION(Si forte présence) SUR BATIMENT ENCORE CHAUD	1 mètre en bordure de litière
<b>NETTOYAGE : Un bon nettoyage=80 % des germes éliminés</b>	
2) ENLEVEMENT DU MATERIEL	Abreuvoirs et mangeoires
3) DEPOUSSIERAGE	ASPIRER : éviter le soufflage
4) VIDANGE DU CIRCUIT D'EAU Mettre le circuit d'eau sous et vidanger – nettoyer les canalisations	
5) ENLEVEMENT DE LA LITIERE : balayage et raclage du sol	
<b>LAVAGE A L'EAU : détrempage et décapage</b>	
6) DETREMPAGE- DETERGENCE Amélioration de la qualité du lavage et de la désinfection.	Tremper le matériel dans un bac, appliquer à basse pression ou à l'aide d'un canon à mousse sur

		toutes les surfaces du bâtiment.
	<b>Laisser agir 20-30 minutes</b>	
7)	DECAPAGE	Le débit d'eau fit la qualité et la rapidité du lavage, appliqué à hausse pression.
<b>DESINFECTION : * On peut désinfecter que des surfaces propres*</b>		
8)	1 <sup>ère</sup> DESINFECTION : BACTERICIDE-FONGICIDE-VIRUCIDE	Bâtiment : pulvérisation à basse pression ou canon à mousse sur les surfaces encore humides. Sol en terre battue : chaux vive ou soude caustique.
<b>DESINFECTION DU MATERIEL PAR TREMPAGE</b>		
<b>VIDE SANITAIRE : *Un bâtiment non sec est un bâtiment à risque* (15 jours minimum)</b>		
<b>DESINFECTION TERMINALE : 24 à 72 avant l'arrivée des animaux</b>		
9)	2 <sup>ème</sup> DESINFECTION BACTERICIDE- FONGICIDE	Application par thermo nébulisation ou fumigation ou nébulisation

## II.2 Aménagement des aires de démarrage :

### II.2.1 Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins

A la fin du vide sanitaire (2 semaines au minimum), et deux jours avant l'arrivée des animaux, une nouvelle désinfection du local et du matériel remis en place est conseillée. De même, avant d'étendre la litière il est conseillé d'étaler une couche de crème de chaux éteinte de 0.5 cm sur toute la surface du sol. Puis le cercle ou garde sera installé : 4mètres de diamètre pour 500 poussins, ce qui correspond à 40 individus au m<sup>2</sup>, une bâche sera éventuellement placée pour isoler le cercle du reste du bâtiment . La litière en place sera ensuite chauffée 5 à 10 heures avant l'arrivée des poussins afin d'atteindre une température à cœur de 28°C **(Guide Sanofi, 1996).**

il faut remplir les abreuvoirs de l'eau sucré (20 grammes de sucre dans un litre d'eau ) pour que l'eau d'abreuvement prenne la température ambiante et donner de l'énergie facilement utilisable par les poussins **(Triki-Yamani,cours).**

### II.2.2 Réception des poussins :

Les opérations à effectuer le jour de l'arrivée des poussins sont :

1- Décharger les poussins rapidement et si possible dans la semi obscurité en prenant soin de Déposer les boîtes à poussins sur la litière et non sur le sol.

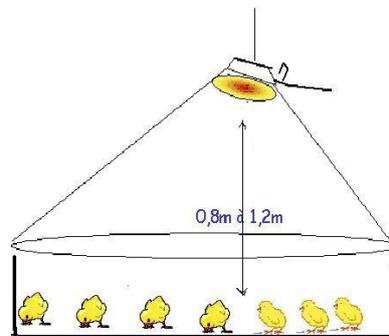
2- Vérifier l'effectif reçu.

3-Vérifier la qualité du poussin (**Anonyme 3, 2005**).

4- Faire un triage si nécessaire aire tout en éliminant les sujets morts, malades, à faible poids, Chétifs ou qui présentent des anomalies et des males formations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, Abdomen gonflé, pattes mal formée (**Triki-Yamani, cours**)).5- Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale pour éviter des lésions Articulaires car les poussins ne volent pas.

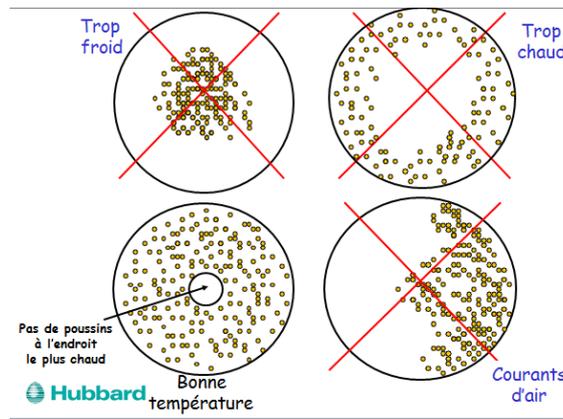
6- Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés dans leur aire de vie.

7-Vérifier que tous les appareils de chauffage fonctionnent normalement et que leur hauteur et bien adaptée.



**Figure n° 4 : Emplacement de la garde (Anonyme 3 ,2005)**

8-Prendre le temps d'observer le comportement et la distribution des poussins dans l'aire de vie (Répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau) et chercher éventuellement les causes d'anomalies : La répartition des poussins dans la garde donne une idée sur le respect des certaines normes d'élevage (température, ventilation, lumière, nombre et répartition des points d'eau et d'aliment). En effet, les poussins doivent se répartir uniformément dans la zone de chauffage et ne jamais s'entasser ni s'écarter de la source de chaleur .



**Figure n°5 : Observations des poussins (Hubbard / Alger , le 06 mai 2005).**

9-Distribuer l'aliment 3 heures après la mise en place des poussins,

10-Réaliser le test du jabot et des pattes 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 sujets pris individuellement. Des pattes froides et du jabot vides se manifestent par l'apparition des problèmes sanitaires, des retards de croissance, des mortalités élevées (Anonyme 3, 2005).

### III Normes d'élevages :

#### III.1 Densité :

Une bonne densité est essentielle pour le succès de la production de poulets de chair en assurant une surface suffisante pour des performances optimales (Cobb, 2008).

Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de :

- La réduction de croissance,
- La diminution de l'homogénéité,
- Une augmentation de l'indice de consommation,
- Une diminution de la qualité de la litière,
- Une augmentation de la mortalité,
- Une augmentation des saisies et de déclassement à l'abattoir,

Selon que le démarrage est de type localisé ou semi-localisé, les normes de densité à respecter sont indiquées dans le tableau suivant (Triki -Yamani ,2007).

**Tableau n°3 : les normes de densité**

Age (jours)	Démarrage localisé	Démarrage semi-localisé

1-3	40 poussins/m <sup>2</sup>	Exemple : Démarrage sur la moitié du bâtiment pour 15poussins/ m2. Conditions de succès : Bâtiment étanche et correctement isolé. Gardes enlevées à 10-12 jours
4-6	35 poussins/m <sup>2</sup>	
7-9	30 poussins/m <sup>2</sup> (la moitié de la surface du bâtiment)	
10-12	Toute la surface du bâtiment	

### III.2 Chauffage :

La clé pour obtenir la performance maximale est de s'assurer d'un environnement constant, d'une bonne ambiance et d'une bonne température de la litière pour les jeunes animaux. Les besoins en capacité de chauffage dépendent de la température ambiante, de l'isolation du toit et du niveau d'étanchéité du bâtiment. (Cobb , 2008).

### III.3 Température :

Les poulets de chair ont des caractéristiques physiologiques qui les rendent sensible au froid. Dans leurs premiers semaines de vie et ça la chaleur en fin d'engraissement (Toudic, 2003). on doit d'ailleurs distinguer deux températures.

-Sous éleveuse lorsqu'il est inactif.

-La température ambiante du local dans lequel il se déplace ,Si on ne possède pas d'éleveuse il est nécessaire de démarrer les poussins seulement vers 29°C (Surdeau et Henaff , 1979).

**Tableau 4 : Normes de température en élevage du poulet (Sanofi, 1996)**

Age en jour	Température sous éleveuse (en C°)	Température aire de vie (en C°)	Evolution du plumage
0-3	38	28	Duvet
3-7	35	28	Duvet+ ailes
7-14	32	28	Duvet+ ailes
14-21	29	28	Ailes+ dos
21-28		28-22	Ailes+ dos+ bréchet
28-35		20-23	
35-42		18-23	
42-49		17-21	

### III.4 Ventilation :

La ventilation a pour but essentiel le renouvellement de l'air vicié et l'apport d'oxygène. Elle permet également l'évacuation des chaleurs dégagées par animaux et un bon assainissement du bâtiment d'élevage, en éliminant la vapeur d'eau et les gaz (Surdeau et Henaff, 1979) En règle générale il existe deux types de ventilation :

#### III.4.1 Ventilation statique ou naturelle :

se fait par de différences de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, cela déclenche un courant d'air .Elle nécessite des entrées d'air latérales réglables et des ouvertures en faitage qui sont constitués par un lanterneau (Allaoui, 2006).

#### III.4.2 Ventilation dynamique :

La ventilation dynamique est beaucoup plus efficace que la naturelle et plus recommandable pour les climats froids (Fernandez et Ruiz Matas, 2003).

Permet de renouveler l'air ambiant du bâtiment à l'aide de ventilation électrique, avec de principe de fonctionnement :

- la ventilation par suppression, peu utilisé, elle consiste à introduire de l'air neuf, pulsé dans le bâtiment.
- La ventilation par dépression, obtenue par extraction de l'air du bâtiment de ventilateur appelé encore extracteur (Allaoui, 2006).

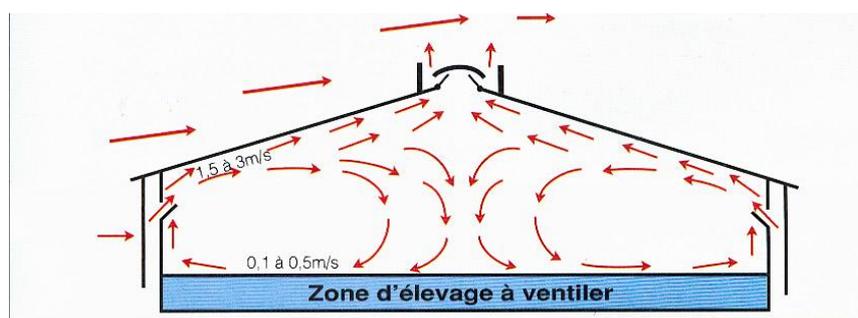


Figure 6 : ventilation dynamique ou ventilation naturelle par dépression (Villate, 2001).

#### III.4 Litière :

Selon (Manec, 1987) l'éleveur doit maîtriser parfaitement les litières existantes dans les bâtiments, car une bonne litière est nécessaire à la santé des volailles ; les fonctions de celle-ci sont nombreuses :

- elle isole et permet d'obtenir une température ambiante adoptée.
- elle évite lorsqu'elle demeure en bonne état, les lésions du bréchet ;

➤ elle isole thermiquement les animaux.

La quantité de litière à mettre en place varie de 4 à 5 kg/m<sup>2</sup> sur une épaisseur de 5 à 8 cm pour un démarrage en été et en printemps et 8 à 10 pour un démarrage en automne et en hiver (Triki-Yamani , 2007).

### III.5 Hygrométrie :

Le taux d'humidité du bâtiment peut influencer le rendement des volailles. Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux-mêmes (Petit, 1991)

### III.6 Eclairage :

La lumière est élément essentiel, contribuant à la croissance des animaux car ils ne se nourrissent qu'en présence de lumière.

La gestion de l'éclairage dans les poulaillers :

- 1 à 15 jours : 3 à 5 watt /m<sup>2</sup> pendant 24 heures.
- 3 à 4 semaines : 1 à 2 watt/m<sup>2</sup> pendant 10-24 heures /jours
- 5 semaines et plus : 0.3 watt pendant 24 heures.

En fin d'élevage, il est conseillé d'augmenter l'intensité lumineuse pour favoriser l'activité et la consommation d'aliment (Saveur ,1988).

### III.8 Alimentation et abreuvement :

#### III.8.1. Alimentation :

##### III.8.1.1. Présentation de l'aliment :

**Tableau n°5 :** Représentation des aliments pour le poulet de chair (INRA, 1989)

Age	Représentation	Dénomination
1 à 10 jours	Miettes	Démarrage
11 à 42 jours	Miettes puis granulés	Croissance
42 jours à l'abattage	Granulés	Finition
Les derniers jours	Granulés	Retrait

##### III.8.1.2. Les besoins nutritif de poulet de chair :

**Tableau n° 6:** Besoins en énergétiques, en protéines et en minéraux de poulet de chair

Nutriments	Démarrage : de 0 à 3	Croissance-Finition après 3 semaines
------------	----------------------	--------------------------------------

(kcal/kg)	3200	3200
P.B (%)	23.7	20.10
Lysine (%)	1.24	0.93
Méthionine (%)	0.52	0.41
Calcium	1.10	0.90
Phosphore (%)	0.45	0.38

Sources : Buldgen , 1996

### III.8.1.3. Besoins de protection (vitamines) :

**Tableau n°7** : Apports recommandés en vitamines dans l'alimentation de poulet de chair

Vitamines		0 à 4 semaines d'âge	5 à 8 Semaines
A	UI/kg	12000	10000
O3	UI/kg	2000	1500
E	ppm	30	20
K3	Ppm	2.5	2
Thiamine (B1)	Ppm	2	2
Riboflavine (B12)	Ppm	6	4
Pantothénique	Ppm	15	10
Pyridoxine (B6)	Ppm	3	2.5
Vit (B12)	Ppm	0.02	0.01
PP	Ppm	30	20
Acide folique	Ppm	1	20
Biotine	Ppm	0.1	0.05
Choline	ppm	600	500

Source : Anonyme 4 , 1993

### III.8.1.4 Besoins en oligo-éléments :

Le tableau indique la proportion des oligo-éléments pour le poulet de chair

**Tableau n°8** : Besoins en oligo-éléments

Oligo-éléments	Mg/Kg d'aliment
----------------	-----------------

Manganèse	70
Fer	80
Cuivre	10
Zinc	80
Sélénium	0.30
Iode	0.40

Sources : Anonyme 4, 1993

### III.8.1.5 Indice de consommation :

C'est le paramètre le plus important en élevage de poulet de chair .sa valeur est strictement économique, elle est calculé comme suit : sa valeur optimale est de 2 à 2.25(Julian ,2013).

### III.8.2. Abreuvement :

**Tableau n°9** : Les volumes d'eau consommée pour le poulet de chair (Anonyme 5,2007).

AGE (S)	Males	Femelles
	Eau (L)	Eau (L)
1	200	200
2	375	365
3	640	600
4	975	810
5	1090	1050
6	1395	1130
8	1430	1150

## IV Prophylaxie :

### IV.1 Prophylaxie sanitaire :

L'arme essentielle pour cette technique est la désinfection qui comporte un ensemble d'opération visant à détruire les micro-organismes présents dans les milieux extérieurs et l'hygiène de l'élevage de poulet de chair (Leroy et al, 2003).

### IV.2 prophylaxie médicale :

Elle recourt à deux méthodes : « la vaccination et la chimio préventive ».

les interventions sont effectués systématiquement à des périodes déterminées de la vie de l'animal (IEMVT,1991 ;Buldgen ,1996 ;Kindele,2008 ; Mafwila ,200

#### IV.2.1 Chimio-prévention :

Elle se fait par l'incorporation des substances médicamenteuses dans l'aliment et l'eau de boisson. Antibiotiques, anticoccidiens, vitamines, Hépatoprotecteurs afin d'aider la croissance et de prévenir l'apparition d'éventuelles pathologies. (Surdeau et Henaff , 1979).

#### IV.2.2 Vaccination :

C'est la mesure préventive importante dans la lutte contre les maladies. Les variations des situations épizootiques d'une région à l'autre nécessitent des programmes de vaccination adaptée. (Surdeau et Henaff , 1979).

- **Les vaccins et programme de vaccination :**

**Tableau n°10 : Propriétés des différents types de vaccins (Cogny et al ,2005 ; DMV, 2004).**

Propriétés	Vaccin à agents vivants	Vaccins à agents inactivés
Activité	Bonne à excellente	Bonne à médiocre
Pathogénicité, diffusion	Variable, parfois notable	Absence (si bien inactivé)
Tolérance locale et générale	Variable	Parfois importante selon l'adjuvant
Stabilité	Assez bonne	Bonne
Composition	Souches a fort pouvoir immunogène qui on a fait perdre tout ou une partie de leur virulence par atténuation	Souches a fort pouvoir immunogène, mais pas toujours très virulentes et sont tuées (inactivées)
Virulence résiduelle (capacité de multiplication)	Présente	Absente
Adjuvant	Non, sauf quelques rares cas	Oui en grande majorité

Le programme de vaccination établi par INMV est représenté dans le tableau 11

**Tableau n°11 : plan de vaccination (INMV ,2003)**

Age en jours	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode d'administration
1 <sup>er</sup> jours	Maladie de New castel	HB1	Nébulisation (au couvoir)
	Bronchite infectieuse	HB1	Nébulisation (au couvoir)
7 <sup>ème</sup> à 10 <sup>ème</sup> jours	Maladie de Gumboro	Vaccin vivant	Eau de boisson
14 <sup>ème</sup> jours	Maladie de New Castle	La Sota	Eau de boisson
21 <sup>ème</sup> jours	Maladie de Gumboro	Vaccin vivant	Eau de boisson
28 <sup>ème</sup> à 38 <sup>ème</sup> jours	Maladie de New Castle	La Sota	Nébulisation ou l'eau de boisson

## CHAPITRE II

## Chapitre II : les pathologies les plus fréquentes chez le poulet de chair

### II.1 Les maladies virales :

<b>Maladie</b>	<b>New Castle</b>
<b>Agent pathogène et espèces affectés</b>	-Provoquée par certaines souches de paramyxovirus de type 1 (PMV1). -Affectant particulièrement les gallinacés ( <b>Guérin et al, 2011</b> )
<b>Symptômes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Digestifs</b> : diarrhée verdâtre hémorragique.</li><li>• <b>Respiratoires</b> : catarrhe oculo-nasale-tracheique- bronchique, dyspnée (toux)</li><li>• <b>Nerveux</b> : paralysie, torticolis</li><li>• Mortalité 90 % (<b>Villate, 2001</b>).</li></ul>

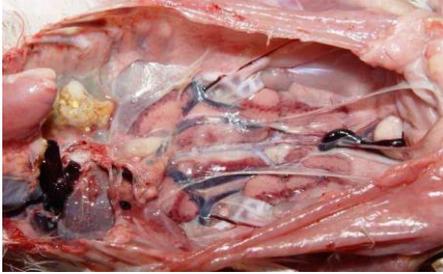
<p><b>Lésions</b></p>	<p><b>L'autopsie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventricule succenturié (les papilles glandulaires sont décapées surtout à la jonction œsophagienne pro ventriculaire)</li> <li>• Au niveau du gésier, hémorragie de la couche corné</li> <li>• Au niveau de l'intestin : pétéchies réparties le long de la muqueuse intestinale</li> <li>• Autres tissus : le cœur, la séreuse, la trachée etc.....</li> <li>• Les lésions ulcéro nécrotiques : ulcère au niveau du plat des amygdales et des anneaux lymphoïdes, recouvert d'un magma nécrotique plus en moins mêlé de fibrine (<b>Villate , 2001</b>).</li> </ul> <div data-bbox="719 685 1190 990" style="text-align: center;"> </div> <p><b>Figure 7 : Suffusions et hémorragies multifocales sévères des proventricules(Guérin et al, 2015)</b></p>
<p><b>Diagnostic</b></p>	<p>le tableau clinique de la maladie de new Castle peut être très similaire à celui de l'influenza aviaire. c'est pourquoi les analyses de laboratoire sont importantes.la méthode de choix est l'isolement viral et la caractérisation ultérieure (<b>O.I.E, 2014</b>)</p>
<p><b>Traitement</b></p>	<p>Il n'y a pas de traitement quand la maladie apparait dans une zone antérieurement indemne (<b>O.I.E ,2014</b>)</p>
<p><b>Prophylaxie</b></p>	<p><b>Sanitaire :</b> -abattage par gazage de la maladie -Hygiène rigoureuse (<b>Villate, 2001</b>)</p> <p><b>Médicale :</b> vaccination par des vaccins vivants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB1 : la 1ère semaine</li> <li>• la sota : à partir de 20j (<b>Fontaine, 1992</b>).</li> </ul>

<p><b>Maladie</b></p>	<p><b>Gomboro</b></p>
-----------------------	-----------------------

<b>Agent pathogène et espèces affectés</b>	-Provoquée par un Birnavirus -Affectant les jeunes poulets jusqu'à 6 semaines <b>(Guérin et al, 2011).</b>
<b>Symptômes</b>	<b>Jeunes :</b> échecs vaccinaux, retard de croissance, maladies intercurrentes. <b>Adultes :</b> abattement, anorexie, diarrhée blanchâtre, profuse et aqueuse humidifiant la litière, soif intense et déshydratation, Morbidité : 80% Mortalité : <10% <b>(Villate, 2001).</b>
<b>Lésions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déshydratation :</b> les carcasses des oiseaux morts présentent des signes plus en moins intenses de déshydratation pour un embonpoint normal (aspect sec et collant de la carcasse)</li> <li>• <b>Hémorragies :</b> des hémorragies surtout au niveau des membres et des muscles pectoraux, quelque fois sur le myocarde, à la base du proventricule et sur la masse viscérale</li> </ul> <div data-bbox="783 1032 1230 1317" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="517 1339 1500 1429"><b>Figure 8 :</b> Maladie Gomboro : hémorragie punctiforme (pétéchies) dans les muscles pectoraux <b>(Guérin et al, 2011)</b></p> <div data-bbox="748 1451 1265 1697" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="501 1720 1516 1809"><b>Figure 9 :</b> Dépôt d'urate dans les reins lors de la maladie de Gomboro<b>(Villate, 2001).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>la bourse de Fabricius :</b>  ces lésions sont pathognomoniques il y a hypertrophie puis atrophie de l'organe en fonction de l'évolution clinique de la maladie. la bourse est souvent remplie d'un </li> </ul>

	<p>contenu caséux en fin de phase aigüe de la maladie.  <b>(Guérin et al ,2011).</b></p>  <p><b>Figure 10 :</b> Hypertrophie bursique (oedème) en phase aigüe de la maladie de Gomboro<b>(Guérin et al ,2011).</b></p>
<b>Diagnostic</b>	<p>Il est facile lorsqu'on trouve des lésions de la bourse Fabricius à l'autopsie, si non la suspicion doit être confirmée par la recherche du virus ou des anticorps spécifiques dans le sérum de convalescents <b>(Fontaine , 1992).</b></p>
<b>Traitement</b>	<p>Pas de traitement spécifique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Antibiotiques et vitamines pour éviter les complications.</li> <li>-Abreuvement abondant <b>(Fontaine, 1992).</b></li> </ul>
<b>prophylaxie :</b>	<p><b>Prophylaxie sanitaire :</b> doit être rigoureuse : désinsectisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire.</p> <p><b>Prophylaxie médicale :</b> vaccination par un vaccin vivant entre 1 et 7 jours, puis rappel 2 à 3 semaines après <b>(Villate, 2001)</b></p>

<b>Maladie</b>	<b>Bronchite infectieuse (BI)</b>
<b>L'agent pathogène et espèces affectés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Virus appartient à la famille des coronaviridae, genre coronavirus.</li> <li>- Affectant les poulets particulièrement les poussins<b>(Venne ,1992).</b></li> </ul>
<b>symptômes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abattement, frilosité</li> <li>• Râles, toux, éternuements</li> <li>• Jetage séromuqueux, jamais hémorragique, dyspnée, conjonctivite, sinusite.</li> <li>• Morbidité : 100%</li> <li>• Mortalité : 5-25% <b>(Villate, 2001)</b></li> </ul>

<p><b>Lésions</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Appareil respiratoire :</b> l'ouverture de la trachée révèle quelques pétéchies, rarement d'hémorragie, contrairement à la laryngotracheite infectieuse. Au bout de quelques jours d'évolution, les aérophores, les sinus et les sacs aériens sont remplis d'un enduit catarrhale puis muqueux, voir mucopurulent en cas de surinfection bactérienne.</li> </ul>  <p><b>Figure 11 :</b> présence de pétéchies dans la trachée lors de bronchite infectieuse ( <b>Guérin et Boissieu</b> )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>appareil rénales :</b> L'atteinte rénale peut se traduire par des liserés de décoloration et une hypertrophie des reins. Ces lésions peuvent être spectaculaires ( <b>Guérin et al, 2011</b>).</li> </ul>  <p><b>Figure 12 :</b> Néphrites du poulet à (bronchite infectieuse) ( <b>Guérin et Boissieu</b> )</p>
<p><b>Diagnostic</b></p>	<p>Le diagnostic ne peut être confirmé qu'après isolement du virus ou mise en évidence d'une cinétique ascendante des anticorps ( <b>Fontaine, 1992</b>).</p>
<p><b>Traitement</b></p>	<p>Il n'y a pas de traitement spécifique mais on évitera les complications de MRC par un traitement antibiotique approprié ( <b>Guérin et al, 2011</b>).</p>
<p><b>Prophylaxie</b></p>	<p>-<b>Sanitaire :</b> Hygiène</p> <p>-<b>Médicale :</b> vaccination par vaccin vivant atténué</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H120 : poussins d'un jour</li> <li>• H50 : réservé aux rappels ( <b>Fontaine, 1992</b> )</li> </ul>

## II.2 Maladies bactériennes :

<b>Maladie</b>	<b>Salmonellose</b>
<b>Agent pathogène et espèces affectés</b>	On classait récemment les salmonelles espèces : Salmonella cholerasuis (la plus fréquente), Salmonella Bongori (rare) ce qui donne aujourd'hui Salmonella Enterica avec 7 sous espèces et plus de 66.000 sérotypes( <b>Villate, 2001</b> ).
<b>Symptômes</b>	On distingue pour toute espèce aviaire : la salmonellose maladie et la salmonellose infection. <b>-La salmonellose infection</b> : elle se traduit par un simple portage bactérien

	<p>par des animaux apparemment sains, sans symptômes ni lésions, qui hébergent le germe à titre saprophyte.</p> <p>- <b>La salmonellose maladie</b> : elle s'exprime avec un fond commun pour les espèces aviaires avec quelques particularités spécifiques.</p> <p><b>Chez les jeunes oiseaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mortalité des poussins avant ou après bêcheage</li> <li>-Mortalité dans les jours qui suivent l'éclosion.</li> </ul> <p>la maladie évolue sous forme septicémique avec des signes respiratoires, une grande indolence, une diarrhée, liquide blanchâtre qui colle les plumes du cloaque. les poussins sont frileux (<b>villate, 2001</b>).</p>
<p><b>Lésions</b></p>	<p><b>Jeune</b> : non résorption du sac vitellin, reins pâles avec dépôt d'urate.</p> <p><b>Adulte</b> : foie, rate hypertrophiés (<b>Triki-Yamanicours, 2008</b>).</p> <div data-bbox="815 913 1230 1207" data-label="Image"> </div> <p><b>Figure 13</b> : A gauche foie et rate, aspect normal. A droite en bas, la rate montrant une hypertrophie considérable, le foie présentant une teinte bronzée caractéristique de la salmonellose (typhose) (<b>Randall, 1991</b>)</p>
<p><b>Diagnostic</b></p>	<p>Repose sur l'isolement et l'identification de l'agent étiologique.</p> <p>L'habitude est donc de prélever des échantillons de foie et de vitellus, et de les mettre en culture sur milieu liquides sélectifs (<b>Gordon, 1976</b>).</p>
<p><b>Traitement</b></p>	<p>La maladie est traitée au moyen de la terramycine, de la tétracycline, de la nitrofurane, de la furoxone, etc. le furoxone est généralement appliquée pendant 5 jours (<b>Parent et Legrand, 1996</b>).</p>
<p><b>Prophylaxie</b></p>	<p>Consiste à surveiller l'état sanitaire des troupeaux par des contrôles sérologiques le test d'agglutination rapide, plaque, le respect des conditions d'hygiène, d'une alimentation adéquate (<b>Bachir-Pacha et al, 2013</b>).</p>

<b>Maladie</b>	<b>Colibacillose</b>
<b>L'agent pathogène et espèces affectés</b>	Affecte essentiellement les jeunes oiseaux à cause de leur système immunitaire immature, les colibacilles isolés dans les affections aviaires semblent inoffensifs pour l'homme ( <b>villate, 2001</b> )
<b>symptômes</b>	Indolence, anorexie, dépérissement, râles, Toux, éternuement, jetage, sinusite ( <b>Triki-Yamani cours, 2008</b> )
<b>lésions</b>	<p><b>Chez les poussins</b> : on observe péricardite, péri-hépatite (dépôt fibrine) inflammation de caecum.</p> <p><b>Chez l'adulte</b> : on observe l'apparition entérite, affection de l'appareil génital, dépôt de fibrine, péricardite, foie, sacs aériens (<b>Villate,2001</b>)</p>
	 <p><b>Figure 14</b> : colibacillose chronique : dépôt de fibrine jaunâtre en « omelette » dans les sacs aériens avec poumons hépatisés (<b>villate,2001</b>).</p>
<b>Diagnostic</b>	IL est basé sur les symptômes cliniques associés à l'isolement et à l'identification des souches d'E. Coli au laboratoire ( <b>Bachir- Pacha et al , 2013</b> )
<b>Traitement</b>	Il consiste en utilisation d'antibiotiques, après la réalisation d'un Antibiogramme .sont souvent utilisés les quinolones par voie orale, ainsi que les lincosamides( <b>Guérin et Villate ,1997</b> )
<b>Prophylaxie</b>	<p><b>Sanitaire</b> : Elle se base sur le respect des mesures d'hygiène, d'une alimentation équilibrée et, en évitant les facteurs de stress.</p> <p><b>Médicale</b> : on utilise un vaccin inactivé ou des vaccins polyvalents. Les poussins issus de parents vaccinés sont protégés dans les deux premières semaines de leur vie (<b>Bachir-Pacha et al, 2013</b>)</p>

<b>Maladie</b>	<b>Mycoplasmosse</b>
<b>Agent pathogène et espèces affectés</b>	Deux espèces sont pathogènes chez les poulets : <i>MycoplasmaGallisepticum</i> et <i>MycoplasmaSynoviae</i> , ils sont sans répercussions sur la santé humaine ( <b>Dayon-Brigette , 1997</b> ).
<b>symptômes</b>	<p><b><i>MycoplasmaGallisepticum</i> :</b></p> <p>Elle est souvent compliquée ou associée à une colibacillose. elle entre dans la complexe « maladie respiratoire chronique » ou MRC.</p> <p>Les symptômes observés sont des râles trachéaux et bronchiques, du jetage et de la toux</p> <p><b><i>Mycoplasmasynoviae</i> :</b></p> <p>Est l'agent essentiel de la synovite infectieuse du poulet de 1 à 4 mois et du dindon de 10 à 24 semaines</p> <p>Les oiseaux présentent d'abord une baisse de l'état général avec des retards de croissance et de l'anémie (<b>Guérin et al, 2011</b>).</p>
<b>Lésions</b>	<p><b><i>MycoplasmaGallisepticum</i> :</b></p> <p>Les lésions n'intéressent que l'arbre respiratoire.</p> <p>Elles débutent par un catarrhe : desquamation épithéliale, exsudat muqueux puis caséux.</p> <div data-bbox="774 1205 1279 1662" data-label="Image"> </div> <p><b>Figure 15:</b> Lésions d'aérosacculite (flèche) observées chez un poulet infecté expérimentalement par <i>M. gallisepticum</i>( <b>Anne et al,2008</b>)</p> <p><b><i>MycoplasmaSynoviae</i> :</b></p> <p>Les lésions articulaires s'installent surtout sur l'articulation tibiotarsométatarsienne. Les capsules articulaires enflées contiennent un pus d'abord visqueux grisâtres puis caséux, qui envahit parfois les gaines</p>

articulaires (Guérin et al , 2011).



**Figure 16** : Tarse volumineux (à droite) observé chez un poulet infecté expérimentalement par *M. synoviae*, à comparer avec un tarse normal (à gauche) (Anne et al ,2008)

**Diagnostic**

Les données cliniques, morphologiques et de laboratoire peuvent établir un diagnostic de certitude. L'isolement des mycoplasmes est fait sur des milieux spéciaux et, l'identification se base sur les tests biochimiques et sérologiques (test d'agglutination rapide) (Bachir-Pacha et al, 2013)

**Traitement**

Les macrolides et apparentés sont efficace  
Les cyclines sont actives notamment les cyclines de 2<sup>ème</sup> génération  
Les fluoroquinolones de 3<sup>ème</sup> génération ( Guérin et al,2011)

**Prophylaxie**

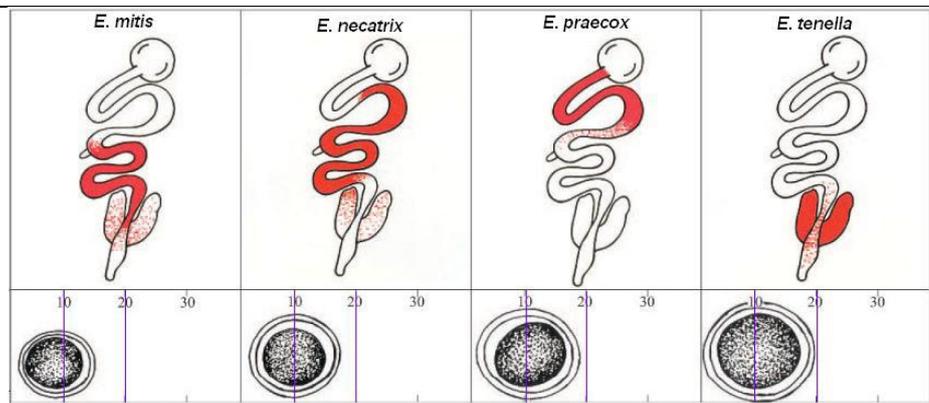
-Il est essentiel d'obtenir des élevages indemnes de mycoplasme, pour cela, le respect strict des règles de biosécurité est indispensable  
-La vaccination est disponible dans certains pays contenant les souches de *M. Gallisepticum* ..(Bachir –Pacha et al, 2013)

---

### II.3 Les maladies parasitaires :

<b>Maladie</b>	<b>Eimeriose (coccidiose aviaire)</b>
<b>L'agent pathogène et espèces affectés</b>	Les espèces d'Eimeria trouvées couramment chez le poulet sont : E acervulina, E mitis, E hagani, E praecox qui parasitent les segments antérieurs de l'intestin grêle. E maxima et E necatrix, tous les parasites de l'intestin grêle, E tenella parasite le caecum (c'est l'espèce la plus pathogène) , E brunetti, parasite l'iléon, le rectum, le

	<p>cloaque et <i>E. mivati</i> le parasite du duodénum au rectum .  <b>(Bachir –Pacha et al,2014)</b></p>
<p><b>Symptômes et lésions</b></p>	<p>Les signes cliniques varient selon l'espèce, la dose infestante et le degré d'immunité de l'oiseau :</p> <p>ils peuvent aller d'une forme inapparente à une perte de coloration de la peau, à un retard de croissance ou une baisse des performances, à de la prostration, puis à de la diarrhée avec déshydratation et mortalité.</p> <p>- <b><i>E. acervulina</i></b>: modérément pathogène. Les lésions se localisent dans l'intestin grêle surtout au duodénum, avec des tâches puis des stries blanchâtres dans la muqueuse = lésions « en échelle ». Les lésions sont causées par les oocystes.</p> <p>- <b><i>E. necatrix</i></b>: rare mais très pathogène. Les lésions se localisent en fin de duodénum jusqu'au milieu de l'iléon. On a des pétéchies sur la séreuse (aspect poivre et sel) et des plaques blanchâtres, du mucus teinté de sang, une distension de l'intestin. Les lésions sont causées par les schizontes de 2ème génération.</p> <p>- <b><i>E. maxima</i></b> : modérément pathogène. Les lésions se localisent de la fin du duodénum au milieu de l'iléon. On trouve du mucus orangé et une distension des anses, un épaissement de la paroi, des pétéchies, parfois du sang.</p> <p>- <b><i>E. brunetti</i></b>: modérément à fortement pathogène. Les lésions se localisent à la fin de l'intestin grêle et au rectum. Les lésions sont causées par les schizontes.</p> <p>- <b><i>E. tenella</i></b> : la plus pathogène. Les lésions sont causées par les schizontes et sont localisées dans les caeca, remplis de sang, pouvant se rompre ou être gangréneux.</p> <p>- <b><i>E. mitis</i></b>: peu pathogène. Les lésions sont dans la 2ème moitié de l'intestin grêle. Il n'y a pas de lésions macroscopiques, mais on observe la présence de mucus.</p> <p><b><i>E. praecox</i></b>: peu pathogène. On note des cylindres de mucus dans le duodénum. La période prépatente est courte (83h) <b>(Corrand et Guérin , 2010)</b></p> <div data-bbox="501 1615 1418 2007" style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the morphology of four Eimeria species. Each species is represented by a drawing of the parasite in the bird's intestine and a corresponding drawing of its oocyst. The oocysts are shown with a scale bar from 10 to 30 micrometers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>E. acervulina</i></b>: The parasite is shown in the duodenum. The oocyst is oval-shaped with a granular surface.</li> <li><b><i>E. brunetti</i></b>: The parasite is shown in the ileum. The oocyst is oval-shaped with a granular surface.</li> <li><b><i>E. maxima</i></b>: The parasite is shown in the ileum. The oocyst is oval-shaped with a granular surface.</li> <li><b><i>E. mivati</i></b>: The parasite is shown in the rectum. The oocyst is oval-shaped with a granular surface.</li> </ul> </div>



**Figure 17 : Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet  
(Conway et McKenzie, 2007).**

<p><b>Diagnostic</b></p>	<p><b>Diagnostic ante mortem :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen des fientes (coprologie)= qualitatif,</li> <li>• Examen des litières (pas de seuil pour gérer le niveau d'infestation ).</li> </ul> <p><b>Diagnostic post mortem :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de raclage des muqueuses= qualitatif pour confirmation.</li> <li>• <b>Score lésionnel : Meilleure méthode( Triki-Yamani,2008).</b></li> </ul>
<p><b>Traitement</b></p>	<p>Amprolium est recommandé ,Sulfaxinoxaline peut aussi être intéressante dans le traitement de la coccidiose causée par certaines espèces. <b>(Triki-Yamani cours, 2008)</b></p>
<p><b>prophylaxie</b></p>	<p>-Mesures d'hygiène</p> <p>-Supplémentation continue avec de l'Amprolium, de l'Amprolium plus de Ethopabate, de la nicarbazine ou de la sulfaquinoxaline, aidera à prévenir les coccidioses</p> <p>-Vaccination <b>(Triki-Yamani cours, 2008)</b></p>

**PARTIE**  
**EXPERIMENTALE**

# **METHODES ET MATERIELS**

## **I. Problématique**

L'élevage de poulet de chair est un processus qui dépend du respect de certaines mesures et normes mais malgré la prise en considération de toutes ces conditions il y-a des facteurs qui causent des défaillances qui génèrent des pertes économiques.

## **II. Objectif**

Notre étude est réalisée au sein de l'unité de production de volaille O.R.A.C de Berrouaghiawilaya de Médéa, Ce travail s'étalait sur février 2015 à septembre 2015.

L'objectif de cette étude est de faire une analyse des résultats d'un suivi de deux bondes d'élevage de poulet de chair (souche ISA F 15) afin de déterminer le niveau des élevages.

## **III. MATERIEL ET METHODE**

### **III.1 METHODE**

Notre étude a été réalisée au sein de l'unité de Berrouaghia O.R.A.C basée sur des fiches de données journalières depuis la mise en place des poussins d'un jour ou nous avons récoltés les renseignements d'élevage concernant les différentes procédures d'élevages, les équipements et les protocoles de vaccination.

En plus autres paramètres ont été mesurés :

- 1-le poids vif.
- 2-le gain moyen quotidien.
- 3-le taux de mortalité.
- 4-la quantité d'aliment consommée

### **III.2 MATERIEL :**

#### **1. Présentation du lieu expérimental :**

L'étude expérimentale a été réalisée au sein de l'unité O.R.A.C de Berrouaghia. Cette unité se situe au lieu-dit OUED GUELAT commune de Berrouaghia qui se trouve au sud-Est par rapport au lieu de wilaya de Médéa à une distance de vingt-cinq kilomètres.

Le choix du lieu de l'expérimentation s'est fait plus par convenance ainsi par le fait qu'il représente un élevage type de la région.

#### **2. Construction de matériel :**

##### **2.1 Bâtiment et son équipement :**

Cette unité est composée de cinq bâtiments dont chacun s'étend sur une superficie de 360m<sup>2</sup> avec 30m de longueur sur 12m de largeur.

Le système constructif de ces bâtiments est composé de structure métallique, maçonnerie en brique, toiture en TN40 et menuiserie métallique.

Chaque bâtiment est menu d'une fiche technique d'élevage, qui comporte de informations telles que l'effectif, l'âge, le nombre de mortalité, protocole de vaccination, consommation journalière d'aliment.

### 2.1.1 Pédiluve :

Un pédiluve est installé à l'entrée de chaque bâtiment contenant une solution désinfectante à base de TH5 qui est changé quotidiennement. Le passage par le pédiluve est obligatoire afin d'éviter la transmission des germes à l'intérieur du bâtiment ou d'un bâtiment à l'autre.

### 2.1.2 Système d'alimentation :

#### 2.1.2.1 Système de distribution d'aliment :

La distribution d'aliment se faisant manuellement, l'aliment est préparé au niveau de l'unité d'aliment de bétail (U.A.B), à l'ksar El Boukhari.

#### 2.1.2.2 Composition d'aliment :

L'aliment distribué est à base de (voir tableau n°12) :

**Tableau n°12:** composition d'aliment complet supplémenté vitaminé.

Période d'élevage	Composition d'aliment	Supplémentations	Recommandations
Démarrage	Mais, Tourteaux de soja, Issues de meunerie, Calcaire, phosphate, Sel, Acides Aminés, Oligo-éléments, Polyvitamines Anticoccidien, Antioxydant, Anticoccidien.	Anticoccidien Salinomycine (coxistac). Antioxydant B.H.T Vitamines A.E.D3	25 g /sujet / j  1J  10 J
Croissance	Mais, Orge, Tourteaux de soja, Issues de meunerie, Calcaire, Phosphate, Sel, Acides Aminés, Oligo-éléments, Polyvitamines , Anticoccidien, Antioxydant, Enzyme.	Anticoccidien Maduramycine (CYGRO). Antioxydant B.H.T Vitamines A.E.D3 Enzyme (ROVABIO).	90 g / sujet / j  11 J  42J
Finition	Mais, Tourteaux de soja, Issues de meunerie, Calcaire, Phosphate, Sel, Acides Aminés, Oligo-éléments, Polyvitamines Anticoccidien, Antioxydant, Enzyme.		160g / sujet / j  43 J  50 J Le retrait obligatoire de cet aliment 5 jours avant l'abattage.

**2.1.2.3 Mangeoires :** Sont disposés selon l'âge des poussins

1<sup>er</sup> âge : une assiette pour 50 poussins.

2<sup>ème</sup> âge : chaine plate ou chaine avec assiette ; 1 pour 30 à 35 sujets.



**Figure n°18 :** Mangeoire de 1<sup>er</sup> âge



**Figure n°19 :** Mangeoire de 2<sup>ème</sup> âge

**2.1.3 Système d'abreuvement :**

**2.1.3.1 Système d'adduction et de distribution d'eau :**

Le système d'adduction et de distribution d'eau est assuré par réservoir d'eau en plastique (bac à eau) d'une capacité de 300 l situé au niveau du plafond. Il constitue une réserve d'une journée de consommation et permet également de préparer les traitements distribués dans l'eau de boisson.

**2.1.3.2 Abreuvoirs :** sont disposés selon l'âge

1<sup>er</sup> âge : Abreuvoirs ronds : 1/100 poussins.

2<sup>ème</sup> âge : Abreuvoirs siphonide : 1/50 sujets.



**Figure n°20 :** Abreuvoir 1<sup>er</sup> âge



**Figure n°21 :** Abreuvoir 2<sup>ème</sup> âge

**2.1.4 Chauffage :**

Durant la période d'élevage, le chauffage de bâtiment est réalisé par éleveuse à gaz qui se fonctionnent par pulsation d'air chaud dans les lots (Figure n°22 ).

En cas de chute ou baisse de la température externe, on ajoute quelques éleveuses pour assurer le maintien d'une température stable.

En général, le nombre d'éleveuses varie selon la saison et la température voulue.



**Figure n°22** : Une éleveuse à gaz

### **2.1.5 Température :**

Elle est mesurée à hauteur du poussin on utilisant un thermomètre « mini-maxi » Cette prise de température est quotidienne.



**Figure n°23** : Thermomètre « mini-maxi »

### **2.1.6 Système d'humidification :**

Absence de système d'humidification dans tous les bâtiments.

### **2.1.7 Système de ventilation :**

Il existe deux types de ventilation :

- La ventilation statique (naturelle) : est assurée par les fenêtres
- La ventilation dynamique est assurée par la présence d'un seul extracteur dans chaque bâtiment d'élevage (Figure n°24)



**Figure n°24** : Extracteur d'air

### 2-1-8-Système d'éclairage :

Les bâtiments d'étude sont de type clair bénéficiant d'éclairage naturel et artificiel.

La lumière artificielle est assurée par l'utilisation des lampes d'une puissance de 70 watts qui sont placés les unes aux autres à une distance comprise entre 1.5 à 2 m et suspendues à des hauteurs comprises entre 2 m afin d'assurer une distribution homogène de la lumière.

L'intensité et la durée d'éclairage ne sont pas contrôlées, et aucun programme lumineux n'est appliqué.



Figure n°25 : les différents types d'éclairage naturel et artificiel

### 2.2 Conduite d'élevage :

#### 2.2.1 Mesures sanitaires :

Tableau n° 13 : le protocole sanitaire appliqué :

<b>Sortie de matériel</b>	Sortir tout le matériel utilisé durant la période d'élevage précédent, comme les mangeoires et les abreuvoirs à l'extérieur du bâtiment en vue d'un nettoyage et désinfection par l'emploi des détergents (eau de javel, savon liquide).
<b>Balayage, et dépoussiérage</b>	A l'aide d'un balai tout le bâtiment été dépoussiéré (les murs, le sol et le plafond) le balayage se fait du haut vers le bas pour diminuer la propagation des germes dans tout le bâtiment , aussi qu'un raclage de sol pour l'enlèvement de l'ancienne litière ainsi que les fientes de la bande précédente, après le matériel sera vérifié puis remis à l'intérieur du bâtiment.
<b>Vidange du circuit d'eau :</b>	Cette opération consiste à vidanger le circuit d'eau et le système d'abreuvement afin d'empêcher la multiplication des germes pathogènes dans les Canalisations à l'aide de détergents et de désinfectants.
<b>lavage</b>	Appliqués à basse pression sur toutes les surfaces de bâtiments avec l'utilisation de l'eau seulement.
<b>Détergence</b>	Appliqués à basse pression sur toutes les surfaces du bâtiment

	avec utilisation d'un détergent.
<b>Rinçage</b>	Appliqués à haute pression avec l'eau seulement
<b>1<sup>ère</sup> désinfection</b>	La 1 <sup>ère</sup> désinfection est effectuée par pulvérisation à basse pression du sol de bâtiment avec utilisation d'un désinfectant à large spectre (TH5).
<b>le vide sanitaire</b>	Le bâtiment reste vide, fermé sans aucune activité d'élevage pour une période séparant la première désinfection et la date de la mise en place de la bande suivante.  cette période se prolonge jusqu'à l'assèchement totale du bâtiment et dure minimum 15 jours.
<b>2<sup>ème</sup> désinfection</b>	Elle est réalisée par pulvérisation d'un désinfectant (TH5) sur paille déjà installée.

### **2.2.2 Période d'élevage :**

#### **2.2.2.1 Avant l'arrivée des poussins :**

Une poussinière a été préparé quelques jours avant l'arrivée des poussins pour la réception des poussins .cette surface d'élevage sera élargie avec l'âge et la séparation entre les chambres se font avec des bâches en plastique

Les bâtiments ont préchauffés 48 heures avant l'arrivée des poussins car le poussin d'un jour est très fragile et il exige une température élevée. L'éclairage est assurée par utilisation des lampes de 70 watt de puissance et les éleveuses de gaz sont allumées tout au maintenant une température 33C°. La litière de paille est installée sur le sol d'épaisseur de 10 cm en hiver et de 5 cm en été car la couche mince permet de mieux apporter. La répartition du matériel (abreuvoirs, mangeoires) à l'intérieur du bâtiment est d'une façon régulière du fait qu'on observe la disposition alternée abreuvoir, mangeoire disposés d'une façon aléatoire.

#### **2.2.2.2 la mise en place des poussins :**

La mise en place des poussins de la souche ISA F 15 des deux élevages a été faite depuis le 16/02/2015 et 25/06/2015

Les tableaux représentent la mise en place successive des deux élevages que j'ai suivis.

**Tableau 14** : la mise en place du premier élevage.

Bâtiment	Date de la mise en place	Mortalité de transport	Effectif au départ
1	16/02/2015	-	5000
2	19/02/2015	-	4900
4	19/02/2015	-	4900
5	26/02/2015	74	5000

**Tableau 15** : la mise en place du deuxième élevage :

Bâtiment	Date de la mise en place	Mortalité de transport	Effectif au départ
1	25/06/2015	35	4000
2	25/06/2015	34	4900
4	29/06/2015	-	3600
5	29/06/2015	-	3600

Avant la mise en place des poussins, la main- d'œuvre effectuent les contrôles de nombre, poids et l'état des poussins livrés.

Les poussins ont été réceptionnés dans des cartons. Chaque carton contenait 100 poussins réparties en quatre compartiments de 25 poussins chacun.

Les cartons ont été manipulés avec précaution puis déposés et répartis dans une poussinière à raison de 40 poussins par m<sup>2</sup> tout autour d'une éleveuse à gaz. Les abreuvoirs sont déjà remplis et contient du sucre et de vitamine C afin de réduire le stress de transport et favoriser la consommation d'eau.

Si les poussins paraissent affaiblis au sortir des cartons, ils sont trempé leur bec dans l'eau d'un abreuvoir et les laisser à côté de celui-ci.

L'alimentation est distribuée aux poussins qu'après 4 heures de la mise en place, le temps que les poussins se réhydratent.

### **2.2.2.3 Abreuvement :**

Les poussins se déshydratent très rapidement, donc il est très important qu'ils puissent boire le plus tôt possible, surtout si leur transport a été long et sous une forte chaleur.

Pendant les douzes heures, 30 g de sucre et 1g vitamine C dans un litre d'eau de boisson sont additionné pour favoriser une bonne réhydratation et une bonne adaptation des poussins.

#### 2-2-2-4-l'alimentation :

La distribution de l'alimentation se fait 4 heures après la mise en place .

Trois types d'aliments sont utilisés durant toute la période d'élevage :

- Aliment démarrage sous forme de farine de j1 à j10.
- Aliment de croissance sous forme de granulés de j11 à j42.
- Aliment de finition sous forme de granulés de j43 à j49.

La transition d'un animal à un autre est réalisée d'une manière respectée.

#### 2.2.2.5 Contrôle de poids :

Un échantillon de 100 à 150 sujets choisis de façon aléatoire a été prélevé au 35<sup>ème</sup> et 42<sup>ème</sup> jours en vue d'un pesage, et mettre à part les sujets chétifs, les faibles, les blessés en cas de piquage.

#### 2.2.2.6 Programme de vaccination :

**Tableau n° 16** : programme de vaccination réalisée en période d'élevage

Age /Jours	Vaccination et traitement	Mode d'administration
1 <sup>er</sup>	Quinolone (enrofloxacin) pendant 3 jours + Vaccination contre la maladie de new Castle (HB1).	Eau de boisson
7 -11 <sup>ème</sup>	Rappel Vaccination contre la maladie de new Castle (HB1) + vaccination contre la maladie de Bronchite infectieuse.	Eau de boisson
15 <sup>ème</sup>	Vaccination contre la maladie de Gumboro (IBDL)	Eau de boisson
28 <sup>ème</sup>	Rappel de vaccination contre la maladie de new Castle (HB1) + rappel de la bronchite infectieuse	Eau de boisson

#### 3. Souche :

Les poussins utilisés dans les deux élevages sont de souche ISA F15 provenant du même couvoir de Berrouaghia et de Rouïba (wilaya d'Alger).

# RESULTATS

## IV. Résultats

Nos résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

### IV.1 Température :

**Tableau n° 17** : Les valeurs de la température enregistrés durant la période d'élevage aussi que les normes.

Phase	Age (j)	T° Ambiante (1 <sup>er</sup> élevage)	Normes
Démarrage	1-3	33	33
	4-7	33	32
	8-10	32-31	31
Croissance	11-13	32	30
	14-16	31	29
	17-18	31	28
	19-20	29	27
	21-22	32	26
	23-24	32	25
	25-27	28	24
	28-29	28	23
	30-31	27	22
	32-33	27	21
	34-35	26	20
	36	27	19
	37-40	27	19
Finition	41-46	27	19
	47-51	27	19
	52-60	27	19

Les valeurs de température enregistrés au cours de de la période d'élevage (phase de démarrage et de croissance ainsi que de finition) sont largement élevés par rapport aux normes recommandés par la souche.

## IV.2 Mortalité :

Les deux élevages de poulet de chair ont fait l'objet d'un suivi régulier avec enregistrement systématique des sujets morts au cours de période d'élevage. De ce fait, nous avons calculé la mortalité cumulée et le pourcentage de la mortalité puis les comparer avec la mortalité prévue en fonction des semaines d'âge.

**NB :** tout le calcul de la mortalité est tiré des fiches d'élevage de chaque bâtiment.

- **Premier élevage :**

**Tableau n° 18 :** présentation de la mortalité prévue, la mortalité cumulée et l'expression en % de mortalité en fonction de l'âge (1<sup>er</sup> élevage).

Ages en semaines	Mortalité cumulée			
	Mortalité prévue		Mortalité réalisée	
	Nombres	Taux (%)	Nombres	Taux (%)
1 <sup>er</sup>	394	2	639	3.25
2 <sup>ème</sup>	197	1	231	1.17
3 <sup>ème</sup>	138	0.7	161	0.82
4 <sup>ème</sup>	98	0.5	158	0.8
5 <sup>ème</sup>	98	0.5	121	0.61
6 <sup>ème</sup>	79	0.4	115	0.58
7 <sup>ème</sup>	79	0.4	151	0.77
8 <sup>ème</sup>	98	0.5	168	0.94
9 <sup>ème</sup>	-	-	30	0.15

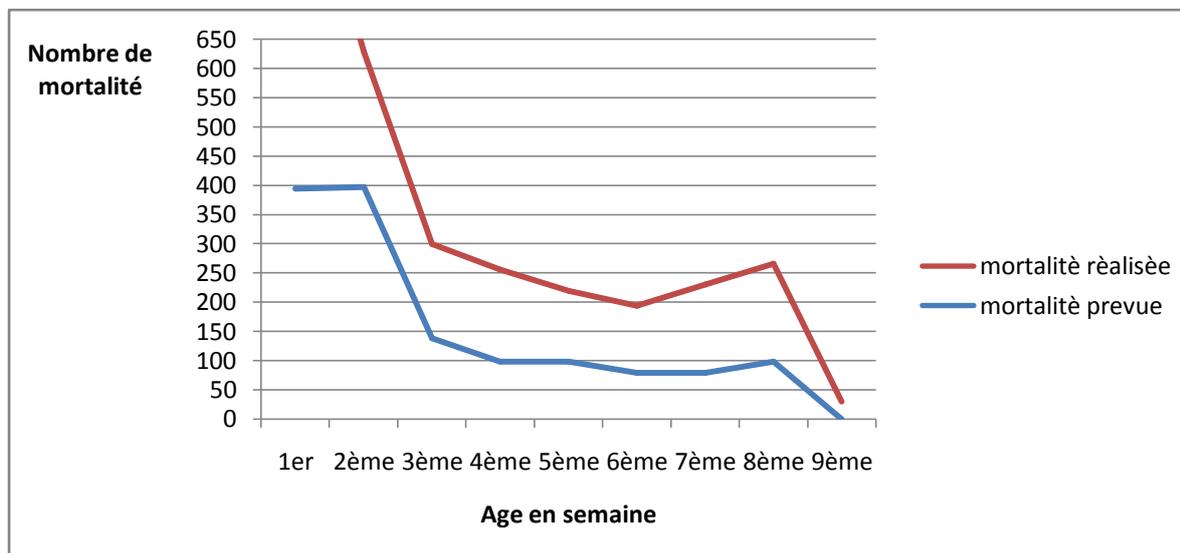
-Les résultats de mortalités obtenues dans le premier élevage sont représentés au –dessus, et montrent des taux plus élevés par rapport aux normes recommandés.

Le taux de mortalité est calculé en appliquant l'équation suivante :

**TM= (nombre totale de sujet mort/ effectif initial) ×100**

**TM= (1792/19684) × 100 = 9.10 %**

**Norme : 5 %**

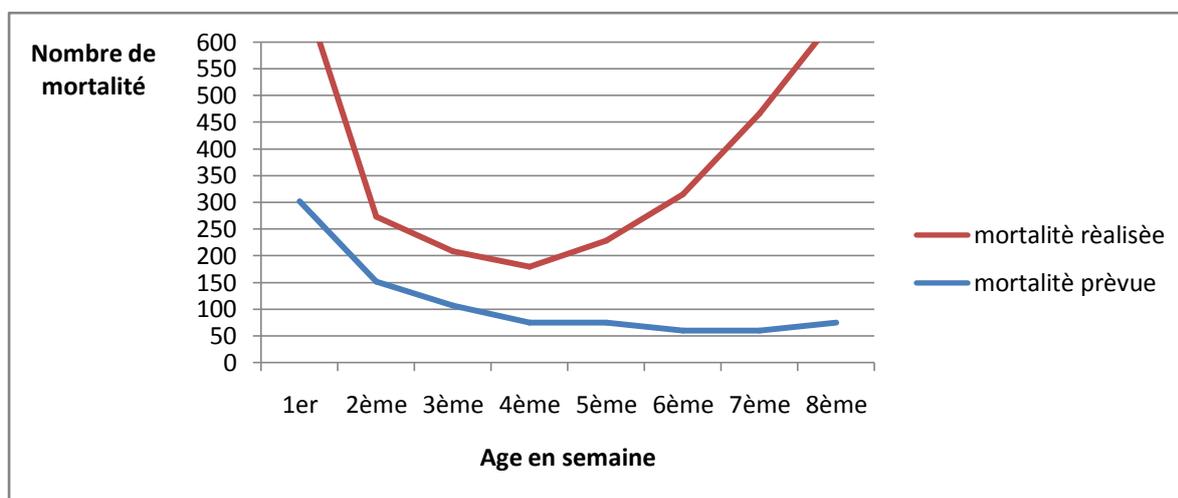


**Figure n°26 :** Courbe de mortalité du premier élevage

- **deuxième élevage :**

**Tableau n° 19 :** présentation de la mortalité prévue, la mortalité cumulée et l'expression en % de mortalité en fonction de l'âge (2<sup>ème</sup> élevage).

Ages en semaines	Mortalité cumulée			
	Mortalité prévue		Mortalité réalisée	
	Nombres	Taux	Nombres	Taux
1 <sup>er</sup>	302	2	414	2.75
2ème	151	1	122	0.81
3ème	106	0.7	102	0.68
4ème	75	0.5	104	0.69
5ème	75	0.5	153	1.01
6ème	60	0.4	255	1.69
7ème	60	0.4	406	2.69
8ème	75	0.5	573	3.80



**Figure n°27 : Courbe de mortalité du deuxième élevage**

-Les résultats de mortalités obtenues dans le deuxième élevage sont représentés au –dessus, et montrent des valeurs plus élevés par rapport aux normes recommandés.

-le taux de mortalité est calculé en appliquant l'équation suivante :

$$TM = (\text{nombre totale de sujet mort} / \text{effectif initial}) \times 100$$

$$TM = (2129 / 15081) \times 100 = 14.12 \%$$

**Norme : 5 %**

#### IV.3 Consommation d'aliment :

La consommation d'aliment a été évaluée et comparée avec la consommation prévue de la souche dans les deux élevages.

- **Premier élevage :**

**Tableau n°20 : Consommation d'aliment dans le premier élevage**

Age en semaine	Effectif de départ	Consommation d'aliment	
		Consommation(g/sujet/s)	Normes(g/sujet/s)
1	19684	112	145
2	19045	281	253
3	18814	417	412
4	18653	606	572
5	18495	803	669
6	18374	993	768
7	18259	1128	1047
8	18108	1154	1114
9	17922	156	320

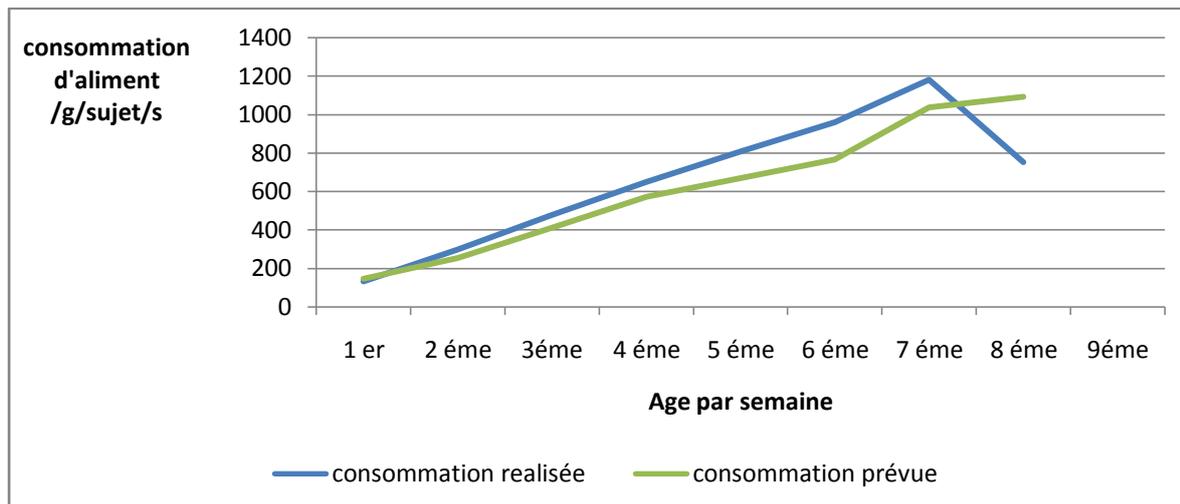
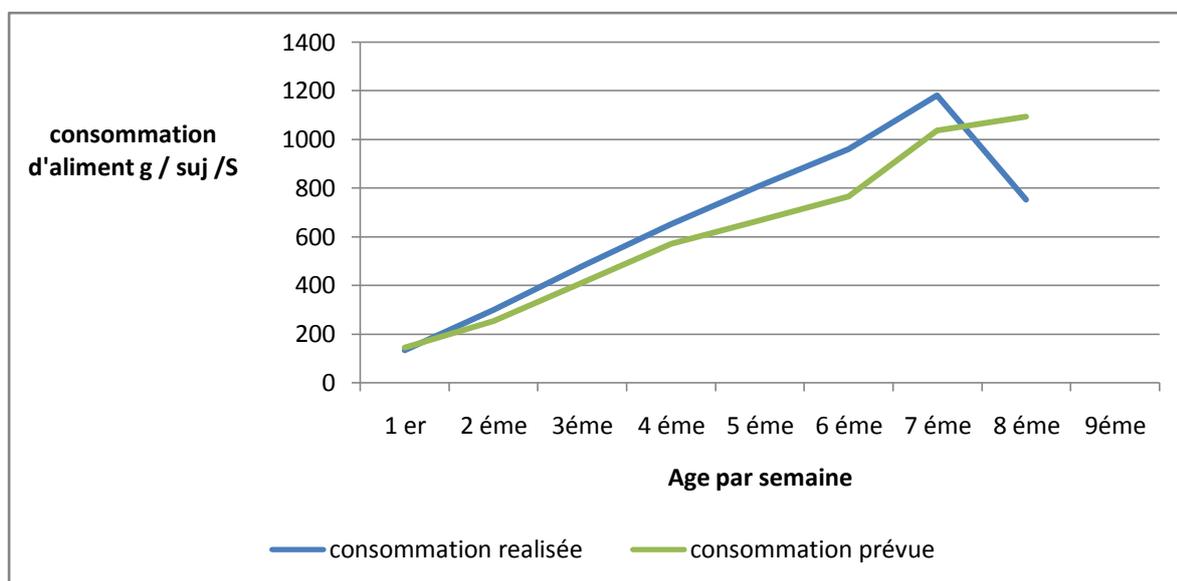


Figure n°28 : Courbe de consommation d'aliment dans le premier élevage

- deuxième élevage :

Tableau n°21 : Consommation d'aliment dans le deuxième élevage

Age en semaine	Effectif de départ	Consommation d'aliment	
		consommation (g/sujet/s)	Normes (g/sujet/s)
1	15081	133	145
2	14667	300	254
3	14545	478	412
4	14443	651	572
5	14339	809	668
6	14186	959	765
7	13931	1181	1037
8	13525	752	1093
9	12952	-	-



**Figure n° 29 :** Courbe de consommation d'aliment dans le deuxième élevage  
 Les résultats de consommation d'aliment obtenus dans les deux élevages élevage sont représentés au –dessus, et montrent une augmentation considérable de la consommation d'aliment durant la deuxième jusqu'à huitième semaine par rapport aux normes

#### IV.4 Détermination du poids par sujet en fonction de l'âge :

La présentation du poids du poulet de chair dans les deux élevages est faite selon l'âge, et comparée avec les normes du standard de la souche (tableau 22)

**Tableau n°22 :** Gain de poids (1<sup>er</sup> au 56<sup>ème</sup> jours).

Age/J	Poids du poulet (g)		
	Premier élevage	Deuxième élevage	Normes
1	37	38	-
7	264	266	165
14	528	532	429
21	830	798	835
28	1057	1065	1330
35	1321	1331	1894
42	1586	1597	2475
49	1850	1863	3009
56	2115	-	3009

- Les résultats de gain de poids enregistrés au cours de 56 jours dans les deux élevages sont élevés par rapport à ceux de la norme dans le 7<sup>ème</sup> jusqu'aux 14<sup>ème</sup> jours. tandis que au cours de 21<sup>ème</sup> jusqu'à 56<sup>ème</sup> jours on note les valeurs étaient considérablement faibles on les comparant à ceux de la norme.

#### IV.5 Gain moyen quotidien :

L'obtention de gain moyen quotidien moyen se fait par l'application de l'équation suivante :

$$\text{GQM} = (\text{poids final} - \text{poids initial}) / \text{nombre de jours.}$$

De la :

- Le GQM du premier élevage est :  $(2115-37)/56= 37.10 \text{ g/j}$
- Le GMQ du deuxième élevage est :  $(1863-38)/49= 37.24 \text{ g/j}$
- Norme : 50 g/j

#### IV.6 Indice de consommation :

L'indice de consommation est calculé à la fin de chaque période d'élevage et dans chaque bâtiment sur la base de la formule suivante:

$$\text{IC} = \text{aliment total consommé (kg)} / \text{somme des gains de poids.}$$

L'indice de consommation calculé par l'équation si dessus donne les résultats suivants :

- **Pour le premier élevage :**

$$\text{IC} = 5.288 : 2,115 = 2.5$$

- **Pour le deuxième élevage :**

$$\text{IC} = 4.945 : 1,987 = 2.4$$

Dont la norme est la suivante : 2 à 2.5.

# **DISCUSSION**

## V. Discussion

### V.5 Température :

Nos résultats de suivi de la température montrent que la température à l'intérieure des bâtiments a été élevée par rapport à la norme, notre résultat est similaires à ce qui été rapporté par **Sellali , 2013** ou déclarent une élévation considérable de la température pendant toute la période d'élevage ce qui présente un stress thermique paremente. par contre **Araibia et al,2014** à Ksar El Boukhari ou ils déclarent que les valeurs de température enregistrées répondent aux norme recommandés .

### V.6 Consommation de l'aliment :

Les résultats obtenus montrent que la quantité d'aliment cumulé consommé par sujet est de **(5 kg)**. Cette quantité répond aux normes de la souche. mais elle est largement inférieur à celle trouvé par **Addad et al ,2009** ou ils déclarent un taux de (6.42 kg) cela peut être expliquer par le non-respect de la conduite d'élevage.

### V.7 L'indice de consommation :

Concernant l'indice de consommation trouvé dans notre étude est de 2.4 ce qui répond aux normes recommandés.mais il est largement supérieur à celui trouvé par **Araibia et al, 2014** Ces derniers déclarent un **IC** de 1.64 par contre , il est inférieur à celui déclaré par **Sellali , 2013** ou ils déclarent un **IC** est de 3.64 .ces variations peuvent être expliquer par le non-respect des conditions d'élevages.

### V.8 Gain de poids :

Les résultats observés lors de la période d'élevage montrent un GQM de 37.17 g/j sont largement inférieur aux normes de la souche (50 g/j) ces résultats sont proches à celle observés par **Sellali , 2013** ou ils déclarent un GQM de 42.23 g /j ce qui peut être expliqué par :

- Poussin dont la qualité ne répond pas aux normes.
- Aliment de faible qualité.
- Aliment moins équilibré.
- Le stress thermique dans le bâtiment influence négativement sur la consommation d'aliment.

### V.9 Mortalité :

Notre étude montre un taux global de 11.61 %. Ce taux est variable selon les bâtiments et varie entre 9,10% et 14,12%.Ce taux trouvé est inférieur à celui trouvé par (**Abdelhamid,**

**2008)** ou il déclare un taux de 13,65 % par contre il est largement supérieur à celui trouvé par **Dine et al ,2009** ou ils déclarent un taux de 4.03 %.

Cette variation entre les taux de mortalité enregistrés par les différents auteurs peut être expliquée par :

- Les conduites d'élevages différents (stress, la densité, la lumière, la litière....).
- La qualité de l'alimentation et la prophylaxie médicale.

## VI. Conclusion

L'élevage de poulet de chair est essentiellement la production d'une grande quantité de viande dans le délai le plus court, avec des dépenses réduites et gagner le maximum.

L'étude pratique réalisée au niveau de l'unité O.R.A.C de Berrouaghia de la wilaya de Médéa nous a permis de dégager les constatations suivantes :

Le non-respect des conditions d'élevages tels que la ventilation et l'humidification surtout dans les périodes sèches.

D'après les résultats obtenues , l'indice de consommation (**2.4**) été dans les normes par contre le le gain de poids (**37.17g/j**) ainsi que le taux élevé de mortalité (**11.61%**) ne répondent pas aux normes.

Le bon respect de la conduite d'élevage ce qui augmente la productivité de nos élevages.

## **VII. Recommandation**

Afin de minimiser les défaillances au niveau de cette unité, il est vital de s'approcher des normes optimales et pour cela on recommande de :

- Mettre en place un système de ventilation plus efficace qui puisse dégager le maximum de gaz nocif et ainsi réaliser une bonne aération.
- Mettre en place un système d'humidification qui peut maîtriser la température ambiante des bâtiments surtout en période caniculaire.
- Il faut contrôler l'état de la litière qui doit toujours être sèche autour des abreuvoirs.
- Il faut suivre des programmes calculés d'alimentation, d'éclairage, de prophylaxie sanitaire et médicale selon la souche choisie.
- Le respect de protocole de traitement et de vaccination contre les maladies les plus fréquentes dans la région d'élevage.
- pour limiter le gaspillage d'aliment, remplir les mangeoires jusqu'aux tiers et régler le niveau des mangeoires à la hauteur du dos du sujets.
- Installer le système d'alarme en cas de panne courant ou de variations extrêmes de température.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Abdelhamid,S., 2008** : Thèse, Enquête sur les causes de mortalités au travers l'étude de deux bondes d'élevages. **Page 71**

**Addad,T.,Bensaid,S ., 2009** : Thèse, Situation de l'élevage de poulet de chair dans les wilayas de Bouira et Médéa. **Page 35.**

**Alloui,N., 2006** : polycopie de zootechnie aviaire, département de science vétérinaire .université de Batna.

**Anne, V., Gauthier-Bouchardon., Isabelle, kempf** : (Communication présenté le 6 mars 2008).

**Anonyme1,2015** : Enquête marché de la volaille en Algérie (le poids effarent des réseaux clandestins). Le Soir d'Algérie 1/3p. [www.lesoirdalgerie.com/articles/2015/10/26](http://www.lesoirdalgerie.com/articles/2015/10/26). Consulté le 09 juin 2016.

**Anonyme 2** : Aviculture. Show. MT. PC. DN. PHAT. Consulté le 02 juin 2016.

**Anonyme 3., 2005** : Elevage de poulet de chair pdf. Consulté le 15 mars 2016.

**Anonyme 4.,1993**: Mémento de l'agronome, coll. Ministérefançais de la coopération. Paris, 1635 p.

**Anonyme 5,2007** : Elevage de poulet de chair au maroc.[www.avicultureaumaroc.com](http://www.avicultureaumaroc.com). Consulté le 16 juin 2016.

**Araibia, SM., Bourzama, A.,2014** : Thèse, Suivi zootechniques d'un élevage de poulet de chair dans la région de Ksar El Boukhar (Médéa). **Page 52,53**

**Bachir-Pacha,M ,Triki-Yamani,R.R ,Bounar-Kechih,A ,Abdul Hussain,A.S.,2014** : Manuel des pathologies aviaires page 94.

**Bachir-Pacha,M .,Triki-Yamani,R.R ,Bounar-Kechih,A .,Abdul Hussain,A.S.,2013** : Manuel des pathologies aviaires page 94,83,117,118.

**Belaid,B.,1993** : Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger, 1993

**Bouzouaia, M.,2005** : «Techniques d'élevage des volailles en climat chaud», revue GIPAC volaille Tunisie, Mai, volume 34 : 17-22.

**Buldgen, A.,1996** : Aviculture semi-industrielle en climat subtropical. Paris Lavoisier ,120p

**CIRAD-GRE.,2006** : Elevage et production. Revu mensuel d'information sur l'agriculture -, l'élevage, la pêche et la forêt en Afrique. N347 EN MAI 2006.

**Cobb., 2008** : Guide d'élevage du poulet de chair, édition cobbvantress p 08.

**Cobb., 2008** : Guide d'élevage du poulet de chair, édition cobbvantress p 01.

**Cogny,M.,Puty,J-D.,Pellerin,J-L** : L'arsenal thérapeutique vétérinaire ,Dictionnaire des médicaments vétérinaires et produits de santé animale commercialisés en France,12<sup>ème</sup> édition .Edition du point vétérinaire,2003.

**Conway ,D-P .,Mc Kenzie,M-E.,2007** : PoultryCoccidiosis : Diagnostic and Testing

**Corrand,J., Guérin,J-L., 2010** : Les coccidioses aviaires pdf. Ecole nationale vétérinaire Toulouse

**Dayon,J-F.,Arbelot,B.,1997** : Guide d'élevage des volailles au Sénégal, page 81.

**Dine, M ., Hamidia,H.,2009** : Thèse , Résultats du suivi zootechniques d'élevage de poulets de chair (Souche Hubbard F15). **Page 42**

**DMV., 2004** : Dictionnaire de médecine vétérinaire, SV, Edition, 2004.

**FAO., 2004** : Manuel technique de production en aviculture familiale.

**Fedida, D., 1996** : Guide Sanofi santé animale de l'aviculture tropicale.

**Fedida, D., 1996** : santé animale de l'aviculture tropicale. Guide Sanofi. France 117.

**Fernandez., Ruiz Matas., 2003** : Technicien en Elevage. France. p 391.

**Fontaine, M., 1992** : Vade Mecumdu vétérinaire XVème édition volume 3

**Gordon R.F ; 1976** : pathologie des volailles page 33

**GUERDER., 2002** : Evolution des performances techniques ; et des indicateurs économiques en production d'œuf de consommation.

**Guérin, J-L., Boissieu, C** : Elevage et santé avicole et cunicole-ENV Toulouse.

**Guérin, J-L., Villate, D ., 1997** : Maladies des volailles, Edition France agricole, 1997.

**Guérin., J-L, Balloy, B, Villate,D., 2012** : « Maladies des volailles » 3<sup>ème</sup> édition (France agricole) page 195,200, 239, 242,243,214,215, 217,334, 335, 336,339,340.

**Hubbard, 2006** : Guide d'élevage de poulet de chair ([www.hubbardbreeders.com](http://www.hubbardbreeders.com) ).

**Hubbard,le 02 mai 2005.Claude Toudic** : Conduite d'élevage de poulet de chair.

**IEMVT., 1991** : Aviculture en zone tropicale. Ministère français de la coopération et du développement .Collection Manuel et précis d'élevage .Paris,186 p.

**INMV ,2003** : Institut nationale des maladies des volailles.

**INRA.,1989** : Alimentation des monogastriques (porcs, lapin, volailles).

**ITAVI., 2001** : La production du poulet de chair. Paris. Mars 2001 **Julian, R.,2003** : Revue de l'élevage des volailles. [www.poultryindustrycouncil.ca](http://www.poultryindustrycouncil.ca) .Consulté le 16 juin 2016.

**Kindle.,2008** : Cours de biotechnologie animale ,lr2,Zootecnie,Faculté des sciences agronomique, UNIKIN.

**Laouer, H., 1987** : Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mémd'ing, INESA, Batna. p105.

**Leroy,P.,Thewis,A.,Huart,A.,2003** : Troupeaux et culture des tropiques ;dossier spécial volaille, Kinshasa, centre agronomique et vétérinaire tropicale de Kinshasa.96p.

**MAFWILA ,2008** : cours de biotechnologie animale ,lr2, Zootecnie, Faculté des sciences agronomique, UNIKIN.

**Manec, 1987-1988** : la maitrise de l'ambiance dans les bâtiments avicole, station expérimentale d'aviculture.

**O.I.E, 2014** : Manuel des tests de diagnostic et les vaccins pour les animaux terrestres [www.woah.org/fr/normes-internationales /manuel terrestres](http://www.woah.org/fr/normes-internationales/manuel-terrestres) –en ligne.

**Parent,R.,Legrand,D.,1996** :Aviculture semi-industrielle, en climat sub tropicale.Paris,lavoisier,120p.

**PETIT, F** : Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux. 1991.

**PHARMAVET, 2000** : Normes techniques et zootechniques en aviculture ; poulet de chair Procédures. Third Edition. BlackwellPublishing 2007 : 17-40.

**Randall. C, 1991** : Diseases and disords of the domesticfowl and turkey second edition- Edition : Mos by-Wolf.

**Sanofi.,1996** : Guide SANOFI santé animale de l'aviculture tropicale. Eds.hors-Paris, 1996.

**SAVEUR. ,1988** : «reproduction des volailles et productions d'œuf », Edition J.B BAILLIERE, page 155-156.

**Sellali,K ,2013** : Thèse ,Suivi d'un élevage de poulet de chair dans la région de Tablat (Wilaya de Médéa). **Page 41,42 ,43**

**Sogeval., 2005** : Les désinfectants utilisés en élevage avicole p 13.

**SURDEAU PH. Et HENAFF R., 1979.** La production du poulet. Ed J.- -B.BAILLIERE, Paris. p155.

**TOUDIC.2003** : règles essentiels pour réussir l'élevage Edition JB revue AFRIQUE agriculture

**Triki-Yamani, RR., 2007** : « Audite d'élevage avicole » département vétérinaire Blida.

**Triki-Yamani, RR., 2008** : Aviculteur avisé normes d'élevage filière de poulet de chair Université S- Dahlab Blida (cours).

**Triki-Yamani, RR., 2008** : Pathologies aviaires (Travaux dirigés) Université S.Dahleb-Blida.

Triki-Yamani,RR.,2007/2008 : Coccidioses aviaires ,diagnostic nécropsique ;2008 : Audit d'élevage.

**Venne.D et Amer.S ,1992** : La bronchite infectieuse aviaire in manuel de pathologie aviaire de pathologie aviaire, page 125.

**Villate D., 2001** : **Manuel pratique** Maladies des volailles ,2ème édition ,paris ,édition France agricole, page 101,151,152 ,153,156,179,181,182,191,244,252,255,236,237,239.